GS-ES-Saxony
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY.
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1337/128

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Marienberg

Blatt 128

von

F. Schalch.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1879.

Preis der Erläuterungen 1 Mark, der zugehörigen Karte 2 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION MARIENBERG.

Die Section Marienberg bildet einen Theil des sächsischen Erzgebirges. Deshalb nehmen der archäischen Formationsgruppe angehörige Gesteine an ihrer Zusammensetzung den Hauptantheil. Die Verbreitung derselben innerhalb der Sectionsgrenzen hängt wesentlich mit dem, der Ausdehnung des ganzen Gebirges entsprechenden, von SW. nach NO. gerichteten Streichen und gegen NW. geneigten Einfallen der Schichten zusammen. Der weitaus vorwiegende Theil des auf der Karte dargestellten Terrains besteht aus den Gesteinen der Gneissformation, und zwar sind es vorherrschend Gneisse selbst, welche sich an deren Aufbau betheiligen, während die übrigen in Verbindung mit ihnen auftretenden Gesteine nur eine untergeordnete räumliche Rolle spielen. An die Gneissformation lehnen sich gegen Aussen, also gegen NW. und N. mit völlig concordantem Streichen und Fallen die Gesteine der Glimmerschieferformation an. Sie bestehen vorherrschend aus mehreren Modificationen des Glimmerschiefers, führen aber noch hier und da Einlagerungen gneissartiger Gesteine, namentlich solche von Muscovitgneiss. Die hangendsten Schichten der Formation, welche man dem Gesagten zufolge in der NW. Ecke der Section zu suchen hat, werden von chloritischem Hornblendeschiefer gebildet. Mit ihm schliesst auf den benachbarten Sectionen Geyer, Burkhardtsdorf und Zschopau die Glimmerschieferformation gegen die Phyllitformation ab, so dass letztere das Gebiet der Section Marienberg nicht mehr berührt.

Gneiss und Glimmerschiefer werden mehrfach von Eruptivgesteinen durchsetzt. Dieselben gehören drei Gruppen an, nehmlich

Digitized by Google

derjenigen der Granite, der der feinkörnigen bis dichten Syenite und Glimmerdiorite und derjenigen der Basalte. Eigentlicher Granit in normaler Ausbildung tritt in Gestalt einer grösseren stockförmigen Masse bei Wiesenbad auf. Mit ihm stehen eine Anzahl von meist in schmalen Gängen vorkommenden, öfters auch blos durch zerstreute Blöcke angedeuteten Gesteinen in genetischem Zusammenhang, welche man früher allgemein als Porphyre beschrieben hat, während sie richtiger als porphyrartige Modificationen des Granites oder porphyrartige Mikrogranite aufzufassen sind. Die Glimmerdiorite und Syenite stimmen mit den gleichnamigen Gesteinen der Gegend von Scharfenstein, Wilischthal und Zschopau überein. Theils bilden sie schmale Gänge mit deutlich durchgreifender Lagerung, theils findet man sie nur als lose Blöcke über die Oberfläche zerstreut. Basalt konnte nur an einer sehr beschränkten Stelle unweit Neundorf in einer Anzahl von Bruchstücken nachgewiesen werden.

Paläozoische und mesozoische Sedimente kommen auf Section Marienberg nicht vor. Von känozoischen sind die im Grunde der Thäler, an den Thalgehängen selbst und in sonstigen Terrainvertiefungen zusammengeschwemmten Verwitterungsproducte der Oberfläche, der Gehängelehm und geneigte Wiesenlehm, sowie die, die ebenen Böden der Hauptthäler bildenden, meist kiesigen und sandigen Aulehme und der am unteren Theile der Gehänge hie und da abgelagerte alte Flussschotter namhaft zu machen. In ihrem Bereich finden sich an mehreren Stellen Lager von Torf, wenn auch nicht überall in abbauwürdiger Mächtigkeit.

Orographische Verhältnisse. Die Oberflächenformen des auf Section Marienberg dargestellten Terrains zeigen wenig besonders charakteristische Eigenthümlichkeiten, welche sich als Ausdruck der geologischen Beschaffenheit direct offenbaren. Im Grossen und Ganzen repräsentirt Section Marienberg eine flachwellige, von verhältnissmässig wenig markirten Höhenzügen unterbrochene, sich gegen NW. und N. allmählich senkende Hochfläche. Die bedeutendsten, dem Gesagten zufolge an der SO.-Ecke der Section zu suchenden Höhenpunkte sind: der Kreuzungspunkt von Flügel B mit Schneisse 1 zunächst der genannten Ecke mit 748 Metern, die Anhöhe NO. der Strasse von Station Gelobt Land nach Gross-Rückerswalde mit 743,2 Metern und die Reitzenhainer Chaussee an der Kreuzung mit Flügel A—A mit 717,6 Metern. Die geringste Meereshöhe, nehmlich etwa

Digitized by Google

350 Meter, nimmt der Spiegel der Zschopau am Nordrande der Section ein.

Der oben hervorgehobene einförmige Charakter der Oberflächengestaltung ist für das Gneissgebiet besonders bezeichnend; denn sieht man von den erst nachträglich durch die fliessenden Gewässer entstandenen Niveaudifferenzen ab, so wird an den sanftwelligen, unbestimmten Conturen des Gneissterrains kaum eine besondere Eigenthümlichkeit auffallen. Es hängt dieser Umstand offenbar wesentlich mit der, durch den Feldspathgehalt bedingten, verhältnissmässig leichten Zersetzbarkeit der herrschenden Gesteine zusammen.

In dem Glimmerschieferterrain ist die Abhängigkeit seines orographischen Verhaltens von der Gesteinsbeschaffenheit und Architektonik deutlicher wahrnehmbar. Langgezogene, ihre Umgebung oft beträchtlich überragende, von SW. nach NO., also in der Richtung des Hauptstreichens verlaufende Rücken und Felskämme mit steilem, von den Schichtenköpfen gebildetem, felsigem SO.-Absturz und flachem, der Schichtenneigung annähernd entsprechendem NW.-Gehänge gehören zu den bezeichnenden und oft wiederkehrenden Oberflächenformen, namentlich der quarzreichen Varietäten des Glimmerschiefers. Die Felszüge westlich von Drebach, diejenigen beim grauen Wolf unweit Schönbrunn und westlich von Falkenbach, sowie die mächtigen Klippen am Lauterbacher Knochen bieten davon ausgezeichnete Beispiele dar. Eine meist deutlich markirte, nicht selten auffallend scharf ausgesprochene Anschwellung des Terrains giebt sich sehr oft längs der Grenze zwischen Gneiss und Glimmerschiefer zu erkennen. Die schwerzersetzbaren, quarzreichen, grobwelligen liegendsten Schichten dieses letzteren bewirken längs ihrem Ausgehenden stets merklich stärkere Neigungswinkel der Oberfläche, so dass man bei der ungefähren Begrenzung beider Formationen sich nicht selten nach diesem Umstande richten kann. In ähnlichem Gegensatz stehen übrigens auch die einzelnen, aus verschieden leicht verwitterbarem Material bestehenden Gesteine der Glimmerschieferformation unter sich selbst. Stets werden die bedeutenderen Höhen von den quarzreichen, grobflaserigen, Kaliglimmer führenden Varietäten gebildet, während die feldspathreichen und biotithaltigen Modificationen meist in tieferem Niveau zurückbleiben.

Die im Gneisse und Glimmerschiefer aufsetzenden Eruptivgesteine zeigen eine zu geringe oberflächliche Verbreitung, als dass

Digitized by Google

sie auf die orographischen Verhältnisse von merkbarem Einflusse sein könnten.

Eine ähnliche Unabhängigkeit vom geologischen Bau, wie sie der Oberflächenbeschaffenheit im Allgemeinen zukommt, giebt sich auch im Verlaufe und in der Configuration der Thäler zu erkennen. Ein und dasselbe Thal ist sehr häufig zum Theil Längsthal, also dem Streichen der Schichten parallel gerichtet, zum Theil Querthal. Die Hauptthäler, so dasjenige der Zschopau, der Pressnitz und des Pöhlbaches haben in ihrem ebenen Thalboden ziemlich mächtige Ablagerungen von Kies und Sand fluviatilen Ursprunges aufzuweisen, während in den kleineren Nebenthälern nur die von den Seiten herabgeschwemmten Verwitterungsproducte der Oberfläche zur Ablagerung gelangt sind. Aeltere, jetzt beträchtlich über dem gegenwärtigen Wasserspiegel liegende Ablagerungen von Flussschotter und Gehängelehm finden sich fast nur im Thale der Zschopau und in demjenigen der Pressnitz. Alle im Folgenden noch näher zu erörternden Verhältnisse sprechen dafür, dass die sämmtlichen Thäler der Section lediglich einer andauernden Erosion ihre Existenz und jetzige Gestalt verdanken.

I. Die Gneissformation.

A. Petrographische Verhältnisse.

Bereits im Texte zu Section Geyer, Seite 4 bis 6, ist darauf hingewiesen worden, dass nach der Beschaffenheit des Glimmers unter den Gneissen der centralen Partie des Erzgebirges zwei Hauptgruppen zu unterscheiden sind, nehmlich diejenige der blos Muscovit führenden sogenannten rothen Gneisse (Muscovitgneisse) und die der zweiglimmerigen Gneisse, bei welchen schwarzer und weisser Glimmer gleichzeitig an der Zusammensetzung theilnehmen, während die dritte Hauptgruppe, diejenige der blos Biotit führenden eigentlichen Biotitgneisse oder grauen Gneisse im engeren Sinne des Wortes sich auf die weiter östlich gelegenen Gebiete des Erzgebirges (z. B. die Umgebung von Freiberg) zu beschränken scheint.

Die Untersuchungen auf Section Marienberg haben wesentlich mit zur Erlangung dieser Resultate beigetragen. Jede dieser beiden Hauptgruppen des Gneisses kann bei sonst gleichbleibender mineralogischer Zusammensetzung in Beziehung auf ihre Textur mancherlei Abweichungen zeigen, von denen mehrere einen so constanten, auf

Digitized by Google

grössere Erstreckung hin überall in derselben Weise wiederkehrenden Charakter haben, dass dadurch zu einer weiteren, nicht nur petrographischen, sondern auch kartographischen Unterscheidung der Gneisse Veranlassung gegeben wird.

Die drei bereits auf Section Geyer hervorgehobenen Modificationen des zweiglimmerigen Gneisses, der a. körnig-flaserige oder Hauptgneiss, der b. lang- und knotig-flaserige (Flaser- oder Augen-) Gneiss und der c. feinkörnig-flaserige dünnplattige Gneiss (Plattengneiss), kehren auch auf Section Marienberg in ganz charakteristischer Weise wieder. Namentlich die erste, zum Theil auch die zweite dieser Varietäten besitzen auf dem in Rede stehenden Gebiet eine sehr beträchtliche oberflächliche Verbreitung. Es kommen hier zu diesen dreien aber noch zwei weitere Abänderungen des zweiglimmerigen Gneisses hinzu, die sich ihres charakteristischen Habitus und ihrer zum Theil nicht unbeträchtlichen Verbreitung halber auch kartographisch sehr wohl besonders hervorheben lassen. Wir gebrauchen für diese im Folgenden die ebenfalls auf die Textur sich beziehenden Namen:

d. grossflaserige, augengneissartige Varietät, und

e. kleinkörnig-schuppige (meist glimmerreiche), granatführende Varietät.

Unter den Muscovitgneissen ist es vor Allem die normale, mittelkörnige und nicht sehr glimmerreiche, so ausgezeichnet charakteristische Varietät, welche den grössten Theil des als rother Gneiss kartographisch dargestellten Terrains zusammensetzt.

Texturvarietäten derselben kommen hauptsächlich durch Ueberhandnehmen des Glimmers, sowie durch Verfeinerung des Kornes zu Stande. Von nur untergeordneter Bedeutung, weil stets sehr localem Auftreten, sind Abänderungen, die sich durch lange Flaserung, zum Theil auch durch stengelige Textur von der normalen Ausbildung unterscheiden; sowie denn auch durch Zurücktreten des einen der drei Gemengtheile, nehmlich des Feldspathes, local noch weitere Differenzirungen der ganzen Gruppe entstehen können. Verschwindet der Feldspath fast ganz, ohne dass ein weiterer accessorischer Gemengtheil hinzukommt, so entstehen quarzitschieferartige Modificationen des rothen Gneisses. Oft wird aber der Feldspath theilweise durch Granat ersetzt; es entstehen eigenthümliche granatreiche, feldspatharme, gewöhnlich auch sehr muscovitreiche rothe Gneisse, sogenannter Granatglimmerfels.

Digitized by Google

Kartographisch haben wir ausser der normalen Modification nur noch die quarzitschieferartige, sowie die feinkörnig-schuppige bis dichte Abänderung besonders unterschieden, bei welch' letzterer übrigens eine Trennung von der Varietät d. des zweiglimmerigen Gneisses im Felde nicht immer leicht ausführbar ist. Die übrigen Modificationen, die man als glimmerreichen, kleinkörnig-schuppigen rothen Gneiss, stengeligen rothen Gneiss und lang- bis knotig-flaserigen rothen Gneiss bezeichnen könnte, besitzen sämmtlich eine zu untergeordnete oberflächliche Verbreitung, oder sind, wie die erste, zu eng theils mit dem normalen, theils mit dem dichten Gneisse verbunden, als dass es zweckmässig erschiene, sie kartographisch noch besonders hervorzuheben. Wir beschränken uns darauf, die Hauptlokalitäten zu nennen, wo sie in charakteristischer Ausbildungsweise vorkommen. — Das zunächst folgende Schema mag zur vorläufigen Orientirung über die sogleich näher zu beschreibenden Varietäten des zweiglimmerigen und rothen Gneisses dienen:

1. Grauer Gneiss (Biotitgneiss, Freiberger Normalgneiss).	Fehlt auf Section Marienberg und den ihr benachbarten Theilen des Erzgebirges.
2. Zweiglimmeriger Gneiss.	a. mittel- bis kleinkörnig-flaseriger oder Hauptgneiss; b. langflaseriger und knotig-flaseriger Gneiss (Flasergneiss und Augengneiss); c. feinkörnig-dünnplattiger Gneiss (Plattengneiss); d. körnig-schuppiger, meist glimmerreicher, granatführender Gneiss; e. grossflaseriger Gneiss; f. ein Theil der dichten Gneisse.
3. Rother Gneiss (Muscovitgneiss).	g. ein Theil der dichten Gneisse; h. plattiger, normaler rother Gneiss; i. feinkörnig-schuppiger und zugleich glimmerreicher rother Gneiss (kartographisch nicht besonders hervorgehoben); k. flaseriger und stengeliger rother Gneiss (kartographisch nicht besonders hervorgehoben); l. feldspatharmer bis -freier rother Gneiss (kartographisch als Quarzitschiefer bezeichnet); m. feldspatharmer, granatreicher rother Gneiss (Granatglimmerfels), (kartographisch nicht besonders hervorgehoben).

Digitized by Google

1. Zweiglimmerige Gneisse.

a. Körnig-flaserige Varietät oder Hauptgneiss.

Der Hauptgneiss in seiner normalen Ausbildung besteht aus einem Gemenge von Feldspath, Quarz, schwarzem und weissem Glimmer. — Der feldspathige Gemengtheil erweist sich vorherrschend als Orthoklas; meist besitzt er in frischem Zustand weisse bis grauliche, weniger häufig licht-fleischrothe Färbung (Thälchen NNW. Wiesenbad, etwas SW. Signal 486,4 bei Falkenbach). Neben dem Orthoklas giebt sich in vielen Fällen schon mit der Lupe ein auf den basischen Spaltungsflächen deutlich zwillingsgestreifter Plagioklas zu erkennen, so dass im Allgemeinen beide Feldspathe sich wesentlich an der Zusammensetzung des Gesteines betheiligen.

Der Quarz bildet unregelmässig begrenzte Körnchen von lichtgraulicher Farbe, welche mit dem Feldspath zu einem mittel- bis kleinkörnigen Gemenge verbunden sind. Vom Glimmer sind stets zwei Arten vorhanden, pechschwarz gefärbter Biotit und mehr oder weniger lichter, oft silberweisser Muscovit. Beide Glimmer bilden kleine, der erstere hier und da etwas grössere (5—10 Millimeter messende) Schüppchen, die beim normal ausgebildeten Gesteine ziemlich isolirt bleiben und derart zwischen den Quarz- und Feldspathkörnern vertheilt sind, dass das Gestein eine ausgezeichnet körnig-flaserige Textur erhält. In dieser so charakteristischen Ausbildungsweise finden wir es z. B. an den Felsen des Schlossberges bei Wolkenstein, sowie an der Eisenbahn zwischen Wolkenstein und dem Heidelbachthale, ferner in grosser Verbreitung in der Umgebung von Neundorf und Franzenshöhe, sowie zwischen Wolkenstein, Hilmersdorf und Lauterbach, endlich bei Marienberg (Marienberger Gneiss Müller's). Bei der Zersetzung geht der schwarze Glimmer in eine schmutzig-grünlich gefärbte, matte, chloritähnliche Substanz über, welche oft nur noch schwer als Residuum des Biotites zu erkennen ist.

Schwankungen im Reichthume des Gesteines an Glimmer, sowie in der Grösse der einzelnen Glimmerschuppen und in ihrer Anordnung geben zu einigen, zum Theil recht charakteristischen Abänderungen innerhalb der Gruppe des Hauptgneisses Veranlassung. Eine auffällige Modification kommt z. B. dadurch zu Stande, dass sich aus dem sonst kleinkörnigen Gemenge grosse Biotitblätter zahlreich und mit ziemlich vollkommenem Parallelismus hervorheben, so dass die Schichtungsflächen ein geflecktes Aussehen erhalten (Grosser Riss bei Wiesenbad, hier besonders

Digitized by Google

charakteristisch; zwischen Signal 483,4 und Schmidt's Holzschleiferei bei Falkenbach; zwischen Hilmersdorf und dem Kiesholz; zwischen Gross-Rückerswalde und Station Gelobt Land; bei Signal 556,9 unweit Neundorf; Böhme's Steinbruch bei Wüstenschletta). Zwischen Sign. 649 und dem Hirschstein bei Marienberg nimmt das ebenfalls durch grosse, den weissen Glimmer fast verdrängende Schuppen von Biotit ausgezeichnete Gestein eine ziemlich grobkörnige Textur an. Quarz und Feldspath herrschen aber hier ihrer Quantität nach sehr über den Glimmer vor. Auch ein bei den oberen Häusern von Geringswalde durch Steinbruchsbetrieb aufgeschlossener körnig-flaseriger Gneiss zeigt zahlreiche isolirte, ziemlich grosse Biotitblätter, deren Parallelismus indess nicht so deutlich hervortritt, wie bei dem charakteristischen Gneisse des grossen Risses. Eine, durch ihren besonderen Reichthum an Glimmer ausgezeichnete, fast glimmerschieferartige Modification des körnig-flaserigen Gneisses ist wegen ihres Vorkommens bei Rittersberg, in der Nähe, aber jenseits des Ostrandes von Section Marienberg, von H. Müller als Rittersberger Gneiss bezeichnet worden. Auch auf letzterer Section besitzt sie eine grosse Verbreitung. Der Glimmer bildet in ihr grössere, ausgedehnte, gebogene Schuppen und Häute, an deren Zusammensetzung der Muscovit einen fast vorwiegenden Antheil nimmt, wobei die Biotitblättchen hier und da eine zum Hauptbruch senkrechte oder wenigstens stark geneigte Stellung zeigen. Das Gestein löst sich bei der Verwitterung in lauter dünne Blätter, Lamellen und Schuppen auf, an denen Quarz und Feldspath meist nur noch auf dem Querbruch deutlich sichtbar bleiben. Die Umgebung des Tropperstollns bei Wolkenstein, der Abhang zwischen Sign. 697,1 und dem Teichvorwerk bei Gross-Rückerswalde, das rechte Gehänge des Zschopauthales NW. Sign. 500, sowie die Halden von St. Johannis Fundgrube bei Wolkenstein sind als Localitäten hervorzuheben, wo der Rittersberger Gneiss seine typische Ausbildung zeigt. Von mehr untergeordneter Bedeutung ist eine Abänderung des Hauptgneisses, die sich vom normalen Gestein durch mehr kurzflaserige, kleinkörnige bis körnig-schuppige Textur und Zurücktreten des nur in kleinen, nicht zusammenhängenden, unvollkommen parallel gestellten Schüppchen vorhandenen Glimmers unterscheidet (Felsen oberhalb Schmidt's Holzschleiferei, Abhang NO. Schindelbach). —

Von den oben genannten Gemengtheilen des Hauptgneisses bilden Quarz und Feldspath hier und da grössere accessorische Bestandmassen, an deren Zusammensetzung nicht selten auch Turmalin theilnimmt. Am linken Gehänge des Thälchens unterhalb Neundorf fand sich dieses Mineral in bis zolllangen und mehrere Millimeter dicken zerbrochenen, säulenförmigen Krystallen. In der Gegend von Marienberg (Eisenbahneinschnitt am Schlettenberg) tritt Turmalin ziemlich häufig als accessorischer Gemengtheil des Gneisses auf. Ebenso unweit des Plattengutes bei Wiesa, an der Strasse von Station Gelobt Land nach Gross-Rückerswalde, bei Sign. 743,2, westlich der Jagdsäule unweit Marienberg etc. Das häufige Vorkommen des Turmalins als accessorischer Gemengtheil des zweiglimmerigen Gneisses ist vielfach auch durch das Mikroskop nachgewiesen worden (Sauer). Rutil fand sich in einer Feldspathausscheidung des Hauptgneisses

Digitized by Google

in zerbrochenen, unvollkommen ausgebildeten, 1 Zoll langen, 3—4 Linien breiten Individuen auf der Kärmerhöhe bei Gross-Rückerswalde. Bei Wiesenbad soll dieses Mineral früher häufiger angetroffen worden sein. Grossblätterige Ausscheidungen von Muscovit und Biotit kommen dagegen überall sehr häufig vor. — An der Zusammensetzung einzelner, gleichzeitig auch an Biotit reicher Partieen des Hauptgneisses nimmt nicht selten Hornblende einen hervorragenden Antheil (Steinbruch bei den oberen Häusern von Geringswalde; Weg, der Eisenbahn entlang, westlich dem Flossplatz bei Wolkenstein; erster Einschnitt der Eisenbahn von Marienberg gegen Gelobt Land). Es entstehen dadurch dunkel gefärbte, wesentlich aus Hornblende und grossen Biotitblättern bestehende Aggregate, in denen die übrigen Gneiss-Gemengtheile (Quarz, Feldspath und Muscovit) fast vollständig zurücktreten. Man sieht derartige Gesteine hier und da in echte Amphibolite übergehen.

b. Lang- und knotig-flaserige Varietät (Flasergneiss und Augengneiss.)

Diese für Section Marienberg ebenfalls in hohem Grade charakteristische Gneissvarietät unterscheidet sich vom Hauptgneiss wesentlich nur durch ihre Textur. Quarz und Feldspath bilden nicht mehr eine gleichmässig körnige Masse, in welcher die Glimmer- (Biotit- und Muscovit-) -blättchen vertheilt sind, sondern erstere beiden Gemengtheile treten in Gestalt langgezogener, dünner, linsenförmiger, lanzett- oder bandförmig gestreckter Lagen auf, nach welchen die, in derselben Weise wie beim Hauptgneiss wenig zusammenhängenden, zu gebogenen Häuten sich aneinanderreihenden Glimmerblättchen streifenweise angeordnet sind.

Besonders deutlich kommt der Texturunterschied auf dem Querbruch zum Vorschein, auf welchem die langgestreckten Quarz- und Feldspathflasern schon von weitem her in die Augen fallen. Uebergänge zwischen dieser Varietät und dem Hauptgneisse stellen sich häufig ein, so dass längs der Grenze beider oft ziemlich breite neutrale Zonen hinlaufen, deren Gesteine ebensogut der einen, wie der anderen Varietät zugerechnet werden könnten. Bei Schindelbach, sowie südlich Sign. 520,9 bei Falkenbach, treten derartige Zwischengesteine auf, welche ausserdem durch eine ziemlich grobkörnig-flaserige bis körnig-langflaserige Textur und fast gänzliches Zurücktreten des Muscovites bei gleichzeitigem Vorwalten des Feldspathes sowohl

Digitized by Google

vom Hauptgneiss, wie von der typisch langflaserigen Varietät abweichen. Zu solchen Uebergangsgesteinen gehört auch ein, fast überall den Grenzen zwischen Haupt- und langflaserigem Gneiss folgender Gneiss, in welchem der Feldspath zwar noch keine grösseren Schmitzen, wohl aber kleinere breitlanzettliche, ebenfalls bereits eine ziemlich deutliche Flaserung hervorbringende Knötchen bildet, die wiederum auf dem Querbruch besonders scharf hervortreten.

Als einige der Hauptlocalitäten für das Vorkommen des typischen langflaserigen Gneisses können angeführt werden: 520,9 Höhe südlich Schönbrunn, Thälchen nördlich Sign. 472,8 bei Wiesa, Kirche bei Gross-Rückerswalde, Brechhaus bei Falkenbach, 572,1 Höhe und Felskopf östlich Sign. 549,8 bei Falkenbach, Felspfeiler beim Zusammenfluss des Heidelbaches mit der Zschopau, rechtes Thalgehänge zunächst unterhalb Schindelbach. Stellenweise, z. B. im Thälchen nördlich Sign. 472,8 bei Wiesa, zwischen Sign. 595,6 und der Verwerfung bei Falkenbach, an der hangenden Grenze der Gneissformation im Heidelbachthale, zum Theil auch noch am Weg zwischen der Einmündung des Heidelbaches in die Zschopau und dem Flossplatz schwellen die sonst langgestreckten Feldspathschmitzen zu dick-linsenförmigen bis fast kugeligen Augen an, welche in Länge und Breite oft mehrere Centimeter messen und daher zur Entstehung eines eigentlichen Knoten- und Augengneisses Veranlassung geben. Die Verknüpfung dieses Gesteines mit dem normalen langflaserigen Gneiss ist aber eine so innige, dass eine besondere kartographische Trennung desselben von dem Augengneisse nicht möglich ist.

Auf der anderen Seite kann sich aus der langflaserigen Textur durch vorzugsweise nur von einer Richtung beherrschte Anordnung der Gemengtheile, also in Folge der Verschmälerung der Flasern, eine ausgezeichnet stengelige Textur entwickeln (linkes Thalgehänge zunächst unterhalb Schindelbach). Doch besitzen derartige zweiglimmerige Stengelgneisse auf Section Marienberg nur eine sehr locale Verbreitung und können ebensowenig wie die Augengneisse kartographisch vom typisch-langflaserigen Gneiss unterschieden werden.

c. Feinkörnig-dünnplattige Varietät (Plattengneiss).

Der feinkörnig-dünnplattige Gneiss oder Plattengneiss ist nur eine extreme Form des Hauptgneisses, welche dadurch hervorgebracht

Digitized by Google

wird, dass die Gemengtheile des letzteren beim Plattengneiss auf sehr geringe Grösse herabgesunken sind. Damit ist auch die Schieferung eine weit vollkommenere und ebenere geworden; das Gestein spaltet in dünnen, ausgezeichnet ebenen und ausgedehnten Platten. Von den Gemengtheilen sind fast nur noch die Glimmerblättchen für sich deutlich unterscheidbar, während Quarz und Feldspath ein äusserst feinkörniges Gemenge bilden, dessen Natur makroskopisch sich kaum mehr genauer erkennen lässt. Die zahlreich vorhandenen Uebergänge zum Hauptgneiss weisen auf den Zusammenhang beider Modificationen hin.

Ihre Hauptverbreitung besitzen die Plattengneisse in der Gegend von Marienberg. Am Schlettenberg bilden sie eine grössere Zahl von Einlagerungen im gewöhnlichen Hauptgneiss, welche durch den dortigen Eisenbahneinschnitt vortrefflich aufgeschlossen sind. Auch östlich vom Bahnhofe zu Marienberg treten derartige Einlagerungen auf. Im Besser'schen Steinbruch auf dem Schlettenberg und im Böhme'schen Steinbruch bei Sign. 664,6 unweit Wüstenschletta wird das Gestein in sehr schönen, für bauliche Zwecke verwendbaren Platten gebrochen. Oestlich und südlich von dem Feldgute bei Neundorf bildet Plattengneiss mehrere kleinere Linsen und bei der Fabrik Falkenhorst unweit Wolkenstein eine schmale, durch die Zschopau mehrfach unterbrochene Einlagerung. In Gestalt nur sehr untergeordneter Schmitzen findet er sich nördlich von Laute, sowie an mehreren Punkten zu beiden Seiten der Chaussee von Marienberg nach Reitzenhain. Die grossgezeichneten Linsen bei Wüstenschletta, sowie zwischen der Chaussee Marienberg-Wolkenstein und dem Kiesholz bestehen übrigens wohl ebenfalls aus einer grösseren Zahl kleinerer Schmitzen, zwischen welchen sich gewöhnlicher Hauptgneiss hindurchzieht; wenigstens findet man den Plattengneiss auf Lesesteinhaufen fast stets mit Fragmenten des letzteren gemischt, ohne dass es möglich wäre, den offenbar vielfachen Wechsel beider Gesteine näher zu verfolgen. Die bei Wüstenschletta und am Wolfsberg gezogenen Conturen begrenzen somit nur Regionen, in welchen Plattengneiss in mehrfachem Wechsel mit Hauptgneiss das herrschende Gestein bildet.

d. Kleinkörnig-schuppige Varietät.

Diese, auf Section Marienberg in verhältnissmässig nur geringer Verbreitung auftretende Gneissvarietät stimmt ihrer Textur

Digitized by Google

nach ganz mit dem rothen Gneisse überein, enthält aber immer neben Muscovit viel Biotit und muss daher ihrer mineralogischen Zusammensetzung nach zu der Gruppe der zweiglimmerigen Gneisse gestellt werden. In normaler Ausbildungsweise, wie sie z. B. am Weg von Nieder-Schmiedeberg nach Schindelbach, sowie an dem Felskamm auf der linken Seite der Pressnitz westlich Boden ansteht, bildet das Gestein ein ausgezeichnet klein- bis feinkörnig-schuppiges Gemenge von Feldspath (Orthoklas und Plagioklas), Quarz und kleinen, aber der Quantität nach die übrigen Gemengtheile stark überwiegenden Blättchen von Biotit und Muscovit. Dazu tritt fast stets Granat in zahlreichen, etwa senfkorngrossen licht-röthlich gefärbten Körnchen als accessorischer Gemengtheil hinzu. In verwittertem Zustande ist der körnig-schuppige Gneiss oft schwer von der (glimmerreichen) feinkörnigen Modification des rothen Gneisses zu unterscheiden, da der schwarze Glimmer des ersteren bei der Zersetzung seine ursprüngliche Farbe meist fast vollständig einbüsst und auch beim rothen Gneiss Granaten häufig accessorisch vorkommen. Auf der Karte wurde nur dort die Farbe des körnig-schuppigen zweiglimmerigen Gneisses in Anwendung gebracht, wo eine wirklich typische Ausbildungsweise des obigen Gesteinscharakters vorliegt, während zweifelhafte Vorkommnisse mit dem rothen Gneisse vereinigt wurden. Man hat es hier überhaupt mit Gesteinsgruppen zu thun, deren Zuzählung zum zweiglimmerigen oder rothen Gneiss wegen der oft nicht mehr frischen Beschaffenheit des Materiales meist bedeutende Schwierigkeiten bietet, namentlich an solchen Stellen, wo man sich nahe der Grenzregion der grösseren Partieen des rothen Gneisses gegen den zweiglimmerigen Gneiss befindet, wie z. B. an der Eisenbahn bei Himmelmühle und nördlich Sign. 402,5 zwischen Himmelmühle und Schmidt's Holzschleiferei, ferner bei der Brückenmühle im Sandbachthale und an dem Felszug auf der linken Seite der Pressnitz westlich Boden.

Bei sehr weitgehender Verfeinerung des Kornes ist der körnig-schuppige zweiglimmerige Gneiss oft nur schwierig von dem unten zu beschreibenden dichten Gneiss zu unterscheiden.

e. Grossflaserige Varietät.

Diese Abänderung beschränkt sich auf Section Marienberg auf einige wenige und überdies nur durch Blöcke angedeutete Vorkommnisse zwischen der Strasse von Gross-Rückerswalde nach der Haltestelle

Digitized by Google

Gelobt Land und dem Thale des Schindelbaches. Es ist dasselbe so höchst charakteristische und in die Augen fallende Gestein, welches zwischen Gelobt Land und Reitzenhain zu beiden Seiten der Chaussee, sowie im Thale der schwarzen Pockau eine grosse und zusammenhängende Ausdehnung gewinnt und genau in derselben Beschaffenheit auch wieder an der Eisenbahn zwischen Bärenstein und Königswalde zum Vorschein kommt. Feldspath und Quarz sind die bei weitem vorherrschenden Gemengtheile. Beide bilden langgestreckte Flasern oder breit aufgeschwollene, knoten- und augenförmige, körnige Partieen. Der Feldspath ist theils weiss, theils licht fleischroth gefärbt, zum Theil deutlich plagioklastischer Natur. Schwarzer, wie weisser Glimmer kommen immer in isolirten, aber mehr oder weniger dicht zusammengehäuften Schüppchen vor, treten aber dem Feldspath gegenüber immer stark in den Hintergrund. Das Gestein sondert sich, seiner unvollkommenen Parallelstructur zufolge, in grosse unförmliche Blöcke ab, die sich durch ihre riesigen Feldspathaugen schon von ferne her bemerkbar machen. Vergleiche Text zu Section Zöblitz, Kühnhaide und Annaberg.

2. Muscovitgneisse.

Normale Varietät (gewöhnlicher rother Gneiss).

Der normale Muscovitgneiss besteht aus einem klein- bis mittelkörnig-schuppigen Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, Quarz und weissem Glimmer (Muscovit). Durch den deutlichen Parallelismus und die Häufung der Glimmerblättchen innerhalb einzelner Ebenen erhält das Gestein als Ganzes eine sehr deutlich ausgesprochene Schieferung und Plattung. (Siehe Erläuterungen zu Section Geyer S. 12.)

Der Querbruch des Gesteines zeigt dadurch ein körnig-streifiges Ansehen, dass breitere glimmerarme Feldspath-Quarzlagen mit ganz schmalen, vorwiegend aus Glimmer bestehenden linienförmigen Streifen abwechseln. Nach letzteren spaltet das Gestein in ausgezeichnet ebenen, oft nur wenige Centimeter dicken, grossen Tafeln. Nur selten ist die Vertheilung der Glimmerblättchen eine mehr gleichmässige und ihr Parallelismus dabei ein so unvollkommener, dass dadurch mehr oder weniger granitisch-körnige Abänderungen des rothen Gneisses hervorgehen (Rechtes Gehänge des Pöhlbachthales oberhalb der Paradiesmühle). In der Nähe des zweiglimmerigen Gneisses, manchmal aber auch weit von dessen Grenzen

Digitized by Google

entfernt, im Inneren der grossen Muscovitgneiss-Partieen, mengen sich dem weissen Glimmer einzelne Blättchen von Biotit bei, ohne dass das Gestein im Uebrigen irgendwie sich in seinem Charakter verändert zeigte oder von einem Uebergang in irgend eine der oben beschriebenen Modificationen des zweiglimmerigen Gneisses die Rede sein könnte. Als ein sehr verbreiteter accessorischer Gemengtheil des rothen Gneisses ist der Granat anzuführen. Er bildet meist nur ganz kleine, doch hier und da auch bis mehrere Millimeter grosse Körnchen von unregelmässiger Umgrenzung, welche dem Gestein oft ausserordentlich zahlreich eingesprengt sind. Sein Auftreten ist ein ganz unregelmässiges, auf kurze Distanz verschwindet er oft wieder vollständig, um an einer benachbarten Stelle nur in desto grösserer Häufigkeit von Neuem sich einzustellen. Es ist daher völlig unmöglich, die granatfreien und granatführenden rothen Gneisse kartographisch zu unterscheiden, auch wenn die Aufschlüsse viel zahlreicher wären, als man sie in den meist flachwelligen oder dichtbewaldeten Verbreitungsgebieten des genannten Gesteines antrifft. Als weitverbreitete accessorische Gemengtheile des rothen Gneisses konnten mikroskopisch noch Apatit und Eisenglanz nachgewiesen werden (Kalkowsky). Obwohl, wie schon oben betont, der petrographische Charakter des rothen Gneisses, überall wo dieses Gestein normal entwickelt vorkommt, ein sehr einförmiger, aber höchst bezeichnender und selbstständiger ist, so kommen theils durch Texturmodificationen, theils durch Ueberhandnahme oder Zurücktreten des einen oder anderen der wesentlichen Gemengtheile doch einige Abweichungen von der typischen Ausbildungsweise zu Stande. So besitzt z. B. eine Abänderung (Varietät i der Tabelle auf Seite 6), die sich durch feines Korn, namentlich aber durch eine sehr erhebliche Ueberhandnahme des Glimmers auszeichnet, besonders in der Wiesenbader Muscovitgneiss-Partie eine ziemlich beträchtliche oberflächliche Verbreitung (Eisenbahneinschnitt N. Sign. 402,5; Chaussee zwischen Wiesenbad und Wolkenstein), sie fehlt aber auch bei Boden und Gross-Rückerswalde (Hähnelberg) nicht. An letzterem Orte enthält sie neben Spuren von Biotit bis 1 Centimeter grosse Körner von Granat. Ein sehr granatreicher, fast feldspathfreier, glimmerreicher rother Gneiss mit winzig kleinen Muscovitschüppchen, aber bis 7 Millimeter grossen Granatkörnern steht bei Sign. 455 am Ufer der Pressnitz, SO. der Hirschleithe, an.

Digitized by Google

Auch das als Granatglimmerfels bezeichnete Gestein (Varietät m der Tabelle auf Seite 6) gehört zu den feldspatharmen, glimmerreichen rothen Gneissen. Der Glimmer bildet in demselben jedoch stets grössere, zum Theil bis 4 Millimeter messende Blätter, so dass die Textur eine mittelkörnig- bis grobkörnig-schuppige wird. Granaten sind immer in grosser Anzahl vorhanden, dagegen tritt der Feldspath so sehr zurück, dass man ihn selbst auf dem Querbruch oft nur schwer wahrnehmen kann. Auch der Quarz versteckt sich zum Theil vollkommen zwischen den Glimmerblättern.

Das Auftreten des Granatglimmerfelses ist auf Section Marienberg ein zu untergeordnetes und locales, als dass von einer kartographischen Darstellung desselben die Rede sein könnte. Als einige bezeichnende Vorkommnisse seien hier angeführt: Weg von Streckewalde gegen Sig. 585,1, W. Sign. 501,4 bei Streckewalde, NW. Sign. 606,6 und W. Sign. 690,2 bei Gross-Rückerswalde.

Ein äusserst feinkörniger und zugleich stengeliger rother Gneiss besitzt am S.-Ende von Mauersberg, gegen Sig. 593,5 hin, einige Verbreitung.

Auch lang- und knotig-flaserige Varietäten (k der Tabelle auf Seite 6) können beim rothen Gneiss zur Ausbildung gelangen. (SO. - Ecke der Section; linkes Gehänge des Pressnitzthales W. der Oelmühle oberhalb Boden und SW. Sign. 457,4; Nordabhang der Kärmerhöhe bei Gross-Rückerswalde; bei M des Wortes Mauersberg). Tritt der Feldspath des rothen Gneisses gänzlich zurück, so geht daraus ein quarzreicher Glimmerschiefer resp. Quarzit-Glimmerschiefer hervor (l der Tabelle auf Seite 6), wie dies an zwei Stellen zwischen den Neuen Häusern und Gross-Rückerswalde der Fall ist. Auf der Farbenscala ist dafür die Farbe des Quarzitschiefers in Anwendung gebracht worden, der Textur nach hat das Gestein aber noch ganz den Habitus des rothen Gneisses und kann daher ebensogut als äusserstes Extrem des letzteren aufgefasst werden.

Dichte Gneisse.

Unter dieser Bezeichung mag hier eine Gruppe von Gesteinen vereinigt werden, welche schon wegen ihres geologischen Zusammenhanges mit den im Vorhergehenden aufgezählten Gneissvarietäten, besonders mit dem körnig-schuppigen zweiglimmerigen und rothen Gneiss, ebenfalls zu den Gneissen gerechnet werden müssen, obschon sie,

Digitized by Google

ihrer feinkörnigen, fast dichten Textur halber oft einen von diesen sehr verschiedenen Habitus besitzen. Sie weisen eine petrographisch ziemlich manigfaltige Beschaffenheit auf, sind aber in ihrem Auftreten so regelmässig und vielfach mit einander verknüpft, dass sie vom geologischen Standpunkte aus nothwendig zusammengefasst werden müssen.

Gehen wir von den Abänderungen aus, deren Zusammensetzung meist noch mit einer scharfen Lupe ermittelt werden kann, so hat man es hier vorherrschend mit ausserordentlich feinkörnigen Modificationen des zweiglimmerigen, zum Theil auch mit solchen des rothen Gneisses zu thun. Im ersteren Falle bildet das Gestein ein feinkörnig-flaseriges bis feinkörnig-schuppiges Gemenge von Quarz, Feldspath, Biotit und Muscovit. (WSW. Sign. 597,5 bei Schindelbach; rechtes Gehänge der Pressnitz W. Sign. 601,8 bei Nieder-Schmiedeberg; linkes Gehänge der Zschopau NW. Sign. 402,5; 8 Schneisse W. Schindelbach; SO. Sign. 585,1 am Buchenberg bei Streckewalde; rechtes Gehänge der Zschopau SO. Himmelmühle; NW. der Brückenmühle am linken Gehänge des Sandbaches.)

Oftmals waltet der Glimmer über die anderen Gemengtheile vor, dann entstehen feinkörnig-schuppige, zugleich deutlich schieferige, glimmerreiche zweiglimmerige Gneisse (Felsgehänge am linken Ufer der Pressnitz westlich Boden; rechtes Gehänge des Sandbachthales SO. der Brückenmühle; S. Sign. 573,7 bei Mauersberg; links der Chaussee von Wiesenbad nach Wolkenstein). Auf der anderen Seite giebt aber auch der rothe Gneiss durch Verfeinerung des Kornes zu solchen feinkörnigen bis dichten Modificationen Veranlassung. Das relative Mengenverhältniss der Gemengtheile bleibt dabei entweder noch dasselbe, wie beim normalen Muscovitgneiss (z. B. Anhöhe NW. Sig. 402,5 bei Falkenbach; rechts am Wege von Mauersberg nach Sign. 595, hier zugleich etwas langflaserig), oder es entstehen sehr glimmerreiche, dünnschieferige, oft fast phyllitartige, zum Theil sogar gefältelte Gesteine, bei welchen allerdings die Entscheidung, ob blos weisser Glimmer oder nicht auch noch (zersetzter) Biotit an der Zusammensetzung theilnimmt, nicht immer sicher zu treffen ist (linkes Gehänge des Sandbaches NW. der Brückenmühle; SW. Sign. 597,5 bei Schindelbach; W. Sign. 611,5 bei Mauersberg; zunächst nördlich r des Wortes Mauersberg; linkes Gehänge des Zschopauthales NW. Sign. 415,3; rechtes Gehänge SO. Himmelmühle;

Digitized by Google

NNW. Sign. 626,5 bei Gross-Rückerswalde). Auch Granat kann als accessorischer Gemengtheil manchmal noch deutlich erkannt werden (linkes Gehänge der Zschopau NW. Sign. 402,5).

Mit diesen, vorherrschend dem zweiglimmerigen, zum Theil auch dem rothen Gneisse zugehörigen fein- bis feinstkörnigen Abänderungen steht nun eine Categorie von Gesteinen im Zusammenhange, deren Habitus von demjenigen eines Gneisses schon wesentlich mehr abweicht. Es sind äusserst feinkörnige, kaum noch eine Spur von Schieferung erkennen lassende, im frischen Zustande dunkel-bläulich-grau bis gelblich-grau gefärbte, harte und zähe Gesteine mit mattem oder schimmerndem Bruch, welche namentlich im verwitterten Zustande einen eigenthümlichen, fast an's Klastische erinnernden Habitus annehmen und daher bei oberflächlichster Betrachtung an manche Grauwacken erinnern könnten. Am besten findet man diese Modification in einem Steinbruch links der Chaussee von Wiesenbad nach Wolkenstein am Waldrande aufgeschlossen. Sie zeigt hier ein durchaus massiges Gefüge; das Gestein ist nach den verschiedensten Richtungen auf's unregelmässigste in scharfkantige Stücke zerklüftet, so dass man nicht entscheiden kann, welche von diesen Kluftrichtungen der Schichtung entspricht. Das Gemenge ist dazu so feinkörnig und gleichmässig, dass auch keine bestimmte, die Schichtung andeutende Vertheilung der einzelnen Gemengtheile zu erkennen ist.

In ähnlicher petrographischer Beschaffenheit findet man diese dichten Gneisse am rechten Gehänge des Sandbaches SO. der Brückenmühle, am Wege von Mauersberg gegen Sign. 552,4 und bei diesem Signal, an einem Felskopf nördlich r des Wortes Mauersberg, SO. der Himmelmühle am rechten Gehänge der Zschopau, am Hähnelberg und der Kärmerhöhe bei Gross-Rückerswalde. Unter den Gemengtheilen sind mit der Lupe diejenigen des Gneisses, namentlich Quarz, Feldspath und Muscovit zum Theil noch zu erkennen. Accessorisch gesellen sich an den meisten Fundorten noch mikroskopische Granaten, spärliche Rutile und Titaneisen? (schwarze mikroskopische Fetzen mit einer weisslichen Zersetzungszone) hinzu. Häufig erscheint das Gestein gefleckt, so besonders westlich von Streckewalde, indem sich innerhalb des sonst gleichmässig gefärbten, feinkörnigen Gemenges rundliche oder etwas langgezogene und plattgedrückte, verwaschene, dunkel-grünlich-grau gefärbte Partieen ausscheiden und namentlich bei der

Digitized by Google

Verwitterung deutlich sichtbar werden. Man findet bei Betrachtung unter dem Mikroskop die Granaten in diesen Flecken besonders angehäuft. Dieselben sind, weil meist schon stark zersetzt, trübe, und verhalten sich bei gekreuzten Nicols selten völlig isotrop. Meist verschwimmen die Flecken in der Gesteinsmasse gegen aussen hin dadurch, dass sich der Verband der Körnchen mehr und mehr lockert, während diese letzteren zugleich allmählich bestimmter gestaltete, der Granatform entsprechende Umrisse erkennen lassen. Das Pigment der dunkelen Flecken dürfte zum Theil von mikroskopischen Biotitblättchen herrühren, welche vorwiegend an erstere gebunden sind. (Sauer.) Man hat die gleichmässig gefärbten Varietäten der eben beschriebenen dichten Gesteine früher als Grauwacken, die fleckigen als Glimmertrappe beschrieben und sie für dem Uebergangsgebirge (der Grauwackenformation) angehörige, der Gneissformation discordant aufgelagerte Bildungen gehalten. Indessen sind auf Section Marienberg mehrere Aufschlüsse vorhanden, welche den Beweis liefern, dass man es lediglich mit integrirenden Gliedern der Gneissformation zu thun hat.

So ist westlich von Boden, direct am linken Ufer der Pressnitz, an der Nordspitze des auch auf der Karte wiedergegebenen Felsgehänges folgendes Profil zu beobachten: Das Gestein, mit welchem das Profil im N. beginnt, ist ein vorherrschend dichter, stellenweise indess doch noch deutlich zweiglimmeriger Gneiss, der sich von demjenigen an der Chaussee Wiesenbad-Wolkenstein nicht wesentlich unterscheidet. Er wird von zahlreichen weissen Quarzschmitzen durchzogen, welche eine noch deutlich erkennbare Schieferung hervorbringen.

Daran reiht sich in völlig concordanter Schichtenfolge ein höchst feinkörnig-schuppiger, dünnschieferiger Gneiss an, welcher nach oben hin allmählich seine feinkörnig-schuppige Beschaffenheit verliert, und dann in einen kleinkörnig-schuppigen, zweiglimmerigen, muscovitreichen Gneiss mit kleinen Granaten übergeht, der bald mit glimmerreichem rothem Gneiss wechsellagert, während das weiter südlich zurückliegende Steilgehänge aus normalem rothem Gneiss, zum Theil auch aus körnig-schuppigem, Granaten führendem zweiglimmerigem Gneiss zusammengesetzt ist. Auch der übrige Theil des Felszuges besteht aus einem mehrfachen Wechsel von rothem und körnig-schuppigem granatführendem zweiglimmerigem Gneiss, sowie von körnig-flaserigem und langflaserigem

Digitized by Google

zweiglimmerigem Gneiss, der sich bald mehr dem Hauptgneiss, bald mehr dem typisch-langflaserigen Gneisse nähert. Da diese Schichtenfolge auch noch weiter gegen S. eine vollkommen ununterbrochene und concordante ist, so sprechen die Lagerungsverhältnisse hier ganz unzweifelhaft dafür, dass man es mit einer continuirlichen Schichtenreihe der Gneissformation zu thun hat, welche auf der einen Seite mit typischen, rothen und zweiglimmerigen Gneissen ihren Anfang nimmt und am anderen Ende mit Gesteinen abschliesst, die in ihrer petrographischen Beschaffenheit in nichts von denjenigen abweichen, welche wir oben als Typen des dichten Gneisses beschrieben haben und welche mit den früher als Grauwacke und Glimmertrapp bezeichneten Gesteinen durchaus übereinstimmen.

Ganz dieselben Verhältnisse in Bezug auf Lagerung und petrographische Uebergänge der dichten Gneisse und der gewöhnlichen rothen Gneisse beobachtet man am linken steilen Gehänge der Zschopau NW. Sign. 415,3 bei der Himmelmühle. Der untere Theil des Gehänges besteht zum Theil aus normalem, ebenplattigem, zum Theil aus feinkörnig-schuppigem, glimmerreichem rothem Gneiss. Letzterer wird an dem oberen Rande des Gehänges äusserst feinkörnig, zum Theil fast phyllitartig, es stellen sich Zwischenlagen von völlig dichtem, schichtungslosem Gneiss ein, welchen man auf der Hochfläche anstehend und in Fragmenten allgemein verbreitet antrifft. An zahlreichen anderen Stellen sind die Lagerungsverhältnisse des dichten Gneisses zu den benachbarten gewöhnlichen Gneissen nicht genauer festzustellen, denn der unregelmässigen Absonderung und Zerklüftung halber, welche der dichte Gneiss meistens zur Schau trägt und in Folge deren sich das Gestein in steil stehende Platten absondert, ist das Erkennen einer bestimmten Schichtung meist unmöglich.

Der Gneissformation untergeordnete Einlagerungen.

1. Hornblendegesteine (Amphibolite).

Die unter dieser Benennung zusammengefassten Gesteine zeigen eine in petrographischer Beziehung ziemlich mannigfaltige Beschaffenheit.

Bei allen bildet die Hornblende den charakteristischen, oft auch den vorherrschenden Gemengtheil. Sie besitzen fast ohne Ausnahme klein- bis feinkörnige, oft an's Dichte grenzende Textur und hält es daher ziemlich schwer, ihre nähere Zusammensetzung

Digitized by Google

makroskopisch genauer festzustellen. Ausser der Hornblende können noch folgende Minerale am Gemenge theilnehmen:

Quarz, fast immer deutlich zu erkennen, meist aber der Quantität nach ziemlich untergeordnet.

Feldspath und zwar vorherrschend Orthoklas. Nur in wenigen Fällen ist neben demselben ein deutlich zwillingsstreifiger Plagioklas nachzuweisen. An völlig frischen Handstücken kann der Feldspath mit blossem Auge leicht übersehen werden.

Glimmer, und zwar sowohl Biotit als Muscovit. Beide meist sehr zurücktretend, in vielen Fällen oft auch ganz fehlend. Bei reichlicher Anwesenheit des Biotites entstehen Uebergangsgesteine zwischen Gneiss und Amphibolit, die als Hornblendegneisse von den eigentlichen Amphiboliten kartographisch getrennt wurden, zumal da ihnen die in den letzteren oft zahlreich auftretenden Granaten, sowie der diese in der Regel begleitende licht-grasgrüne Omphazit vollständig zu fehlen scheinen.

Granat, in kleinen bis stecknadelkopfgrossen Körnchen, nimmt oft geradezu in überwiegender Menge an der Zusammensetzung theil.

In den an Granaten reichen Varietäten findet sich neben diesem Gemengtheil ein in sehr kleinen, mit blossem Auge kaum mehr sichtbaren Körnchen auftretendes Mineral von dunkelbräunlichrother Farbe, das seinem optischen und chemischen Verhalten nach als Rutil gedeutet werden muss.

Neben der schmutzig-grünlich- bis bräunlich-grau gefärbten, theils am kleinkörnigen Gemenge theilnehmenden, theils in grösseren, auf den Spaltungsflächen stark glänzenden Individuen in diesem zerstreuten Hornblende, erscheint namentlich da, wo Granat in reichlicher Menge an der Zusammensetzung theilnimmt, ein lichtgrasgrüner bis grünlich-weisser, wohl vorherrschend dem Omphazit, zum Theil auch dem Smaragdit beizuzählender Gemengtheil. Die an Omphazit, Granat und Rutil reichen Varietäten der Amphibolite führen oftmals nur geringe Spuren von Feldspath oder es lässt sich solcher gar nicht in ihnen nachweisen, so dass in solchen Fällen wohl die Bezeichnung Eklogit ihre gerechtfertigte Anwendung findet. Bei der kartographischen Darstellung ist wenigstens durch verschiedene Buchstabenbezeichnung dieser Unterschied in der Zusammensetzung der einzelnen Vorkommnisse zum Ausdruck gebracht worden.

Digitized by Google

Neben den genannten Gemengtheilen scheint auch Chlorit in untergeordneter Weise an der Zusammensetzung theilzunehmen. Die messing- bis speisgelb gefärbten, oft reichlich vorhandenen kleinen Erzparticel mögen theils dem Eisenkies, theils dem Magnetkies angehören. Es kommt aber neben ihnen oft noch ein schwärzliches, stark glänzendes und ebenso fein vertheiltes Erz vor, das wohl als Titaneisen zu deuten ist.

Die Amphibolite zeigen auf Section Marienberg eine ziemliche Verbreitung. Leider war die Mehrzahl der Vorkommnisse nur durch lose Bruchstücke festzustellen, während anstehendes Gestein an verhältnissmässig wenigen Stellen anzutreffen ist. Von solchen mögen hier noch besonders hervorgehoben werden: Die Umgebung von Wiesa (namentlich Eisenbahneinschnitt SW. und N. vom Uebergang des Weges nach den 3 Gütern, und Galgenstein). Das Gestein ist hier durchweg arm an Hornblende, enthält aber viel Biotit und gehört zu den oben erwähnten Uebergangsgesteinen zwischen Gneiss und Amphibolit. Textur kleinkörnig-flaserig. Einzelne grobkörnige Partieen kommen vor, welche aus Hornblende, Feldspath, wenig Biotit und Quarz bestehen. In dem Eisenbahneinschnitt ostnordöstlich vom **a** des Wortes Wiesa stellen sich ebenfalls noch einzelne Amphibolitschmitzen von sehr geringer Ausdehnung ein, welche aber auf der Karte nicht zur Darstellung gelangen konnten. Dies gilt auch mit Bezug auf die sehr untergeordneten Einlagerungen im zweiglimmerigen Gneiss an der Eisenbahn zwischen der Pöhlbachbrücke und Sign. 402,5, sowie zwischen Niederau und Schmidt's Holzschleiferei und am linken Steilgehänge des Zschopauthales westlich Sign. 402,5. — Bei Sign. 572,1 zwischen Falkenbach und Schönbrunn steht ein vorherrschend aus ziemlich grobfaseriger Hornblende bestehender Amphibolit an, von dessen übrigen Gemengtheilen nur noch Quarz und Feldspath zu erkennen sind. An einer sehr schönen, 2,46 Meter langen, ziemlich plumpen Linse von kleinkörnigem, aus Feldspath, Quarz und sehr vorherrschender Hornblende bestehendem Amphibolit führt die Chaussee Drebach-Wolkenstein bei dem Bahnwärterhaus etwas S. vom Heidelbache vorüber. Es gelangt hier namentlich sehr deutlich das allseitige Anschmiegen der Schichten des Gneisses an die Oberflächenconturen der Linse zur Anschauung. Mit nicht minderer Deutlichkeit wiederholt sich diese Erscheinung an den im Plattengneiss westlich vom Flossplatze eingeschalteten,

Digitized by Google

bis 12 Meter langen Linsen von feinkörnigem, granatarmem Amphibolit. Ein aus Granat, Omphazit und Rutil bestehender, zum Theil licht-graulich-weiss gefärbter Eklogit bildet östlich vom Wolkensteiner Friedhofe eine kleine, über die Oberfläche sich nur wenig erhebende Felspartie. Er ist deutlich geschiefert und seine Schichtung stimmt mit derjenigen des umgebenden Gneisses wesentlich überein. Bei Marienberg sind Amphibolite namentlich durch den Eisenbahnbau mehrfach aufgeschlossen worden. Zwei derselben, von sehr feinkörniger Beschaffenheit und anscheinend granatfrei, kommen in Gestalt plumper, im Maximum 4 und 5 Meter mächtiger Linsen ganz in der Nähe des Bahnhofes zum Vorschein. Von den im Eisenbahneinschnitt am Schlettenberg aufgeschlossenen Amphiboliten bildet die grössere Partie eine, im Niveau der Schienen gemessen, 59 Schritte lange, wogig geschichtete und an einer Stelle undeutlich verworfene Einlagerung im zweiglimmerigen Gneiss, die zweite eine circa 30 Meter mächtige plattenförmige Einlagerung, die dritte dagegen eine auffallend plumpe Linse von 0,45 Meter grösstem Durchmesser. Kleinere Schmitzen sind aber ausserdem noch in grösserer Anzahl vorhanden.

Ein feinkörniger, sehr granatarmer, neben Amphibol stellenweise noch ziemlich reichlich Biotit führender Amphibolit oder Hornblendegneiss tritt etwas östlich von Sign. 650,9 in einem von der Marienberg-Reitzenhainer Chaussee abzweigenden Wege undeutlich an die Oberfläche. Bei Gross-Rückerswalde steht Hornblendegestein unweit der Kirche an dem nahe bei Sign. 617,6 vorbeiführenden Feldwege an. Textur kleinkörnig; Granaten sehr reichlich vorhanden, ebenso Omphazit; Hornblende theils am kleinkörnigen Gemenge theilnehmend, theils in grösseren, auf den Spaltungsflächen stark glänzenden Individuen in diesem zerstreut. Sehr vereinzelte Muscovitblättchen, Körnchen von Eisen- und Magnetkies. Von ganz ähnlicher Beschaffenheit ist das in einem kleinen Felskopf am rechten Thalgehänge zwischen Gross-Rückerswalde und Boden zum Vorschein kommende und ein bei Schindelbach, an dem auf der Karte punktirt gezeichneten Fussweg nach Gross-Rückerswalde anstehendes Gestein. Ein durch seine sehr lichte Farbe ausgezeichneter Eklogit bildet eine kleine Felsgruppe am linken Gehänge des Sandbachthales, SW. der Brückenmühle. Granat und licht-grünlich-weisser Omphazit sind wieder die vorherrschenden Gemengtheile; auch die kleinen braunen Körnchen

Digitized by Google

von Rutil kommen wieder reichlich mit vor. Ausserdem erkennt man makroskopisch noch Quarz und einzelne Schüppchen von weissem Glimmer. Als letztes Vorkommen sei endlich noch dasjenige an der Chaussee Mildenau-Geyersdorf erwähnt. Es bildet hier mehrere kleinere Felsklippen und zeigt ein ziemlich feinkörniges Gefüge; an seiner Zusammensetzung nehmen Quarz, Feldspath, Amphibol, sehr wenig Granat und Spuren von Glimmer theil. Auch Rutil, sowie Eisen- und Magnetkies sind in ihm nachweisbar.

2. Lager von Magneteisenstein, krystallinischem Kalkstein und Strahlstein im Gebiete der Gneissformation.

Das Kalklager von Boden.

Am linken Gehänge des Pressnitzthales, hart am Scheitel des spitzen Winkels, in welchem sich die Strasse von Boden nach Mauersberg zurückbiegt, findet sich im rothen Gneiss ein, seiner seltenen Minerale halber schon seit langem berühmtes Lager von Kalkstein und Magneteisenstein, welches durch Stollnbetrieb früher theils auf Kalk, theils auf Magneteisenstein abgebaut worden ist. Die Gewinnung dieser beiden nutzbaren Minerale ist schon ziemlich lange gänzlich zum Erliegen gekommen, so dass die Aufschlüsse, wie man sie gegenwärtig an Ort und Stelle trifft, nur noch sehr unvollkommen sind. Vor dem Stollnmundloch befindet sich indess noch eine ziemlich ausgedehnte Halde, auf welcher wenigstens die Mehrzahl der an der Zusammensetzung des Lagers theilnehmenden Minerale gesammelt werden können. Der Kalk ist meist so innig mit diesen und zwar namentlich mit Hornblende, Granat und Magneteisen gemengt, dass er in reinem Zustande nirgends eine bedeutende Mächtigkeit erlangt zu haben scheint. Die jetzt noch auf der Halde liegenden reinsten Stücke stellen einen ziemlich grobkörnigen, weiss, graulich-weiss bis röthlich-weiss gefärbten krystallinischen Kalk dar, seiner Zusammensetzung nach ziemlich reines Calciumcarbonat. Stets finden sich demselben kleine, bis stecknadelkopfgrosse Körnchen von bräunlichem Granat, vereinzelte Biotit- und Muscovitblättchen, sowie kleine Körnchen von Eisenkies beigemengt. Ein hier und da dem Kalk in kleinen rundlichen Knötchen eingesprengtes schmutzig-grünliches weiches Mineral dürfte wohl zum Pseudophit zu stellen sein. Nach älteren Angaben soll auch echter Serpentin (Pikrolith) in Form eines

Digitized by Google

kleinen Lagers vorgekommen sein. Der Magneteisenstein scheint, den auf der Halde liegenden Stücken nach zu schliessen, zum Theil ziemlich reine, mit dem Kalkstein abwechselnde, feinkörnige Lagen zu bilden.

Die anderweitigen, den Kalk begleitenden Minerale sind:

Granat, nicht nur, wie oben angegeben, im Kalkstein selbst auftretend, sondern auch in grösseren, braunroth gefärbten Partieen, hauptsächlich in Begleitung von Hornblende und Magneteisenstein einbrechend.

Chondrodit, in rundlichen, im Kalk selbst eingewachsenen Körnchen von hyacinth- bis bräunlichrother, ocker- bis honiggelber Farbe. Oft schwer von Granat zu unterscheiden, aber weit seltener als dieser.

Apatit in grünlich-weissen, rundum eingewachsenen, kurz säulenförmigen Krystallen der Combination oP. ∞P. neben Biotit und Kalkspath, stellenweise auch in kleinen Körnchen dem eigentlichen Kalksteine einesprengt.

Biotit, in grossblätterigen Aggregaten, meist in Begleitung von Oligoklas und Kalkspath.

Oligoklas, meist derb, selten undeutlich krystallisirt, Farbe grünlich-grau, specifisches Gewicht 2,66 bis 2,68, Zusammensetzung nach Kerndt: Kieselsäure 61,96; — Thonerde 22,66; — Eisenoxyd 0,35; — Kalkerde 2,41; — Magnesia 0,11; — Natron 9,43; — Kali 3,08; — Summa 100,00.

Bodenit, in rhombischen, säulenförmigen Krystallen von schwärzlich-brauner Farbe; Härte = 6, Gew. 3,523 Dem Oligoklas eingewachsen. Chemische Zusammensetzung nach Kerndt: Kieselsäure 26,12; — Thonerde 10,33; — Eisenoxydul 12,05; — Manganoxydul 1,62; — Yttererde 17,43; — Ceroxydul 10,46; — Lanthanoxydul 7,56; — Kalkerde 6,32; — Magnesia 2,34; — Natron 0,84; — Kali 1,21; — Wasser 3,02; — Summa 99,30.

Muromontit. Kleine, selten über erbsengrosse, grünlichschwarze Körner von muscheligem, stark glänzendem Bruch. Spec. Gew. 4,26; ebenfalls in Oligoklas eingesprengt, neben dem vorigen. Zusammensetzung nach Kerndt: Kieselsäure 31,09; — Beryllerde 5,52; — Thonerde 2,24; — Eisenoxydul 11,23; — Manganoxydul 0,90; — Yttererde 37,14; — Ceroxydul 5,54; — Lanthanoxyd 3,54; — Kalkerde 0,71; — Magnesia 0,42; — Kali 0,17; — Natron 0,65; — Wasser (Verlust) 0,85; Summa 100.

Digitized by Google

Magnetkies und Eisenkies, ersterer in ziemlicher Menge, besonders den an Hornblende und Granat reichen Partieen eingesprengt.

Chlorit, in dunkel-grünlich-schwarzen, sehr feinschuppigen Aggregaten.

Zinkblende, spärlich, in kleinen derben Partieen.

Kalkspath, in derben Partieen und grossen rhomboëdrischen, zwillingsgestreiften Spaltungsstücken.

Quarz.

Das Bodener Kalk-Magnetit-Lager wurde an zwei übereinander liegenden Punkten untersucht und abgebaut. Auf der am unteren Theil des Gehänges angesetzten Grube ging der Abbau nicht auf Kalkstein, sondern auf den mit diesem einbrechenden Magneteisenstein um. Etwa 50 Schritte höher am Gehänge war eine zweite Grube angesetzt, welche dasselbe Lager, jedoch nicht auf Eisenerz, sondern auf Kalkstein abbaute. Das Streichen kann gegenwärtig am Lager selbst nicht mehr genauer bestimmt werden, hat sich aber beim Abbau als ziemlich genau nord-südlich, das Fallen als ein westliches herausgestellt, was auch mit dem Streichen des rothen Gneisses bei der Oelmühle und Hirschleithe, den nächstgelegenen Punkten, wo Messungen auszuführen waren, im Einklang steht.

Das demnach als concordante Einlagerung im rothen Gneisse aufzufassende Lager scheint nur nach Süden hin weiter fortzustreichen, gegen Norden aber sich rasch auszukeilen; wenigstens konnten auf der rechten Seite des Pressnitzthales keine Spuren mehr davon nachgewiesen werden. Jedoch trifft man etwas nördlich der Kärmerhöhe, an dem vom oberen Ende der Schneisse 18 nach NO. führenden punktirten Fussweg eine alte Halde, deren Material auf das Vorhandensein einer dem Bodener Vorkommniss ganz ähnlichen Einlagerung im rothen Gneisse hinweist. Die Mehrzahl der Stücke besteht, wie bei Boden, aus einem Gemenge von Hornblende, Granat und Magneteisenstein, welches nicht selten mit Partieen von gelb bis weiss gefärbtem, grobkörnig-krystallinischem, etwas Eisencarbonat haltigem Dolomite verwachsen ist. Ausserdem kommen noch Kalkspath in grossen rhomboëdrischen Spaltungsstücken, Quarz, sowie Biotit, Magnetkies und Eisenkies als begleitende Minerale mit vor. Strahlstein findet sich zum Theil auch in grossen derben Massen mit Fettquarz verwachsen. Der Abbau des Lagers scheint nie in

Digitized by Google

grösserem Maassstabe stattgefunden zu haben und hat wohl mehr dem Magneteisenstein als dem Kalkstein gegolten, denn es scheint aus dem Haldenschutt hervorzugehen, dass letzteres Mineral nur in kleinen Partieen und Schmitzen einbrach und nicht als zusammenhängendes geschlossenes Lager angetroffen wurde.

Einzelne Stücke von ziemlich reinem, feinkörnigem Magneteisenstein fanden sich noch südlich Sign. 545,2 zwischen Boden und Fichtenbach.

Strahlsteinlager von Nieder-Schmiedeberg.

Ein ausgezeichnetes Lager von Strahlstein mit Magneteisenstein wurde früher am Zechenberge bei Nieder-Schmiedeberg durch die dort betriebene Grube Emilie abgebaut. Seiner mineralogischen Zusammensetzung nach besteht es grösstentheils aus einem grobkörnigen Gemenge von dunkelschwarzer, in grossen Partieen einbrechender Hornblende und bräunlichrothem Granat. Der letztere bildet theils kleine, unregelmässige Körner, theils deutliche, bis wallnussgrosse Krystalle, die kleinen meist einfache, scharf ausgebildete Rhombendodecaëder, die grossen oft mit breiten, 2O2 angehörenden Abstumpfungsflächen der Kanten. Nicht selten tritt der Granat in vollständig reinen, über faustgrossen individualisirten Massen mit oft durchgehender einheitlicher Spaltbarkeit auf, zum Theil setzt er sich mit Quarz zu einem mittel- bis kleinkörnigen Gemenge zusammen.

Der Magneteisenstein kommt offenbar nur sehr spärlich vor; unter den vielen, auf den Halden liegenden Stücken trifft man nur wenige, in welchen er in selbst nur kleineren Einsprenglingen enthalten ist. Ausserdem sind noch folgende Minerale als Begleiter des Granates und der Hornblende sowie des Magnetites an Ort und Stelle gesammelt worden:

Plagioklas in deutlich zwillingsgestreiften, individualisirten Partieen, zum Theil auch in körnigem Gemenge mit Quarz auftretend, von weisser, gelblich-weisser bis licht-röthlicher Farbe. Kalkspath, in dem Grundrhomboëder angehörenden Krystallen und Spaltungsstücken, mit ausgezeichnet deutlicher Zwillingsstreifung, zum Theil auch in körnigen Aggregaten mit Granat. Pyroxen auf Klüften deutlich auskrystallisirt; die 5—15 Millimeter langen Krystalle von säulenförmigem Habitus in Folge des Vorherrschens der M, C und r Flächen, am freien Ende deutlich ausgebildet; einspringende Winkel deuten auf Zwillingsbildung nach

Digitized by Google

dem bekannten Gesetze hin: Zwillingsaxe die Vertikalaxe, Zusammensetzungsfläche das Orthopinakoid; Farbe schwarz. Chlorit in Form eines sehr feinschuppigen, dunkelgrün gefärbten Staubes.

Das Nieder-Schmiedeberger Strahlsteinlager bildet eine concordante Einlagerung im rothen Gneiss, wie man sich an den vom früheren Abbau herrührenden, noch jetzt zugänglichen beträchtlichen Aufschlüssen leicht überzeugen kann. Der im Liegenden und Hangenden anstehende rothe Gneiss zeichnet sich durch stark gebogenen und gewundenen Verlauf seiner Schichten aus, welchem das Strahlsteinlager an allen Stellen genau folgt. Dasselbe besitzt nahe der Thalsohle eine Mächtigkeit von 9—12 Meter. Weiter oben am Abhang scheint es sich ziemlich rasch auszukeilen.

Wie man an der Art und Weise des Abbaues noch deutlich erkennt, muss der Magneteisenstein auf die hangende Grenze des Lagers beschränkt gewesen sein, da die Baue überall dieser folgen, während die liegenden Partieen des Lagers unversehrt stehen gelassen wurden.

Einzelne lose zerstreut liegende Stücke von kleinkörnigem Magneteisenstein mit Hornblende fanden sich am rechten Gehänge des Thälchens mit Sign. 602,6 bei Schindelbach. Es lässt sich also auch hier eine, allerdings nirgends anstehend zu beobachtende, kleine Einlagerung von Magneteisenstein im zweiglimmerigen Gneisse vermuthen.

B. Verbandverhältnisse der Gneissformation.

Die Verbandverhältnisse der im Vorhergehenden beschriebenen Gesteine der Gneissformation lassen sich auf Section Marienberg an zahlreichen Punkten beobachten. Die ausgedehnten Aufschlüsse an der Annaberger und Marienberger Eisenbahn bieten dazu besonders günstige Gelegenheit.

Dass die neben dem Hauptgneiss angeführten übrigen Varietäten des zweiglimmerigen Gneisses in Gestalt meist schmaler, langgezogener, dem Hauptgneiss concordant eingelagerter Linsen und Schmitzen vorkommen, welche an ihren Grenzen oft sehr allmählich in diesen übergehen, ist schon bei der petrographischen Beschreibung mehrfach hervorgehoben worden. (Siehe auch Text zu Section Geyer S. 15 und 16 und Text zu Section Elterlein. Für den lang- und knotig-flaserigen Gneiss lassen sich diese Verhältnisse z. B. in den Anschnitten der Eisenbahn unterhalb Wolkenstein, sowie in denjenigen nördlich Sign. 548,9 bei Wiesa am

Digitized by Google

besten beobachten, während für diejenigen des Plattengneisses besonders die nächste Umgebung von Marienberg günstig ist. An der SO.-Fronte der Stadt ist Plattengneiss als ziemlich mächtige Einlagerung im gewöhnlichen Gneiss zuerst in Warneck's Steinbruch aufgeschlossen. Zwischen hier und dem Bahnhofe Marienberg findet eine öftere Wechsellagerung beider Gesteine statt; an einer Stelle bildet der Plattengneiss eine 3 Meter, an einer anderen eine 1 Meter mächtige Zwischenlage im gewöhnlichen Hauptgneiss. In vielfacher Wiederholung treten Plattengneisse als Einlagerungen im Hauptgneiss in dem ausgedehnten tiefen Eisenbahneinschnitt am Schlettenberg zu Tage.

Der körnig-schuppige zweiglimmerige Gneiss ist im Wechsel mit den übrigen Varietäten des zweiglimmerigen Gneisses namentlich an dem Felszug auf der linken Seite der Pressnitz westlich Boden, sowie zwischen dem Pöhlbachthale und Sign. 402,5 an der Annaberger Eisenbahn zu beobachten (siehe Seite 12). Dass auch die rothen Gneisse durchweg concordante Einlagerungen bilden, die sich bald rascher, bald weniger schnell in der Richtung des Streichens auskeilen, lässt sich auf benachbarten Sectionen trefflich nachweisen. Auf Section Marienberg sind Aufschlüsse, an denen sich die betreffenden Verbandverhältnisse mit besonderer Deutlichkeit constatiren lassen, seltener. (Bahnlinie NO. Wiesenbad und Felszug auf der linken Seite der Pressnitz westlich Boden.)

Ueber die Lagerungsverhältnisse des dichten Gneisses ist bereits oben das Nöthige gesagt worden.

Die der Gneissformation angehörigen Amphibolite sind, wie gleichfalls schon oben bemerkt, nur an wenigen Stellen anstehend zu beobachten. Wo dies aber der Fall ist (siehe Seite 21 bis 23), treten sie stets in Form oft auffallend plumper Linsen auf, welche zwiebelschalig von den Straten des mit ihnen in Berührung tretenden Gneisses umschlossen werden.

II. Die Glimmerschieferformation.

A. Petrographische Verhältnisse.

Die an der Zusammensetzung der Glimmerschieferformation von Section Marienberg theilnehmenden Gesteine sind: Glimmerschiefer, rothe Gneisse, krystallinische Kalksteine,

Digitized by Google

Amphibolite (chloritische Hornblendeschiefer), Quarzitschiefer, Lager von Magneteisenstein und von Kiesen mit Blende.

Die Glimmerschiefer stimmen mit den gleichnamigen Gesteinen der Sectionen Elterlein und Geyer, deren directe Fortsetzung sie bilden, in vollem Maasse überein. Vergl. Texte zu den genannten Sectionen. Es wurde dort bereits betont, dass, ähnlich wie bei den Gneissen, so auch hier bei den Glimmerschiefern zunächst nach der Beschaffenheit des Glimmers weitere Trennungen innerhalb dieser Gesteinsgruppe vorgenommen werden können. Entweder nimmt nehmlich blos heller Glimmer (Muscovit) am Gemenge theil (helle Glimmerschiefer oder Muscovitschiefer) oder es tritt zu dem hellen zugleich noch in beträchtlicher Menge schwarzer Glimmer (Biotit) hinzu (dunkeler Glimmerschiefer). Sowohl die hellen, als die dunkelen Glimmerschiefer führen neben Quarz und Glimmer häufig noch einige accessorische Gemengtheile. Eine besondere Bedeutung unter diesen erlangen Granat und Feldspath. Der erstere ist namentlich im hellen Glimmerschiefer so sehr verbreitet, dass ein absolutes Fehlen desselben nur zu den seltenen Ausnahmen gehört. Das Auftreten des Feldspathes ist insofern von Wichtigkeit, als dieses Mineral in einzelnen Horizonten der Glimmerschieferformation so häufig und regelmässig sich einstellt und neben den übrigen Gemengtheilen eine solche Selbstständigkeit mit Bezug auf die Zusammensetzung des Gesteines behauptet, dass in Folge davon Mittelgesteine zwischen Gneiss und Glimmerschiefer hervorgehen, Gesteine, welche ihrer Textur und ihrem Gesammthabitus nach zwar noch mit dem Glimmerschiefer wesentlich übereinstimmen, ihre mineralogische Zusammensetzung aber vollständig mit derjenigen des Gneisses theilen. Dieselben können als Gneissglimmerschiefer bezeichnet werden. Sowohl die hellen wie die dunkelen Glimmerschiefer haben ihre gneissartigen Modificationen. Ueber diese petrographisch und zugleich kartographisch unterscheidbaren Varietäten des Glimmerschiefers giebt folgende Tabelle eine übersichtliche Zusammenstellung:

Digitized by Google

Bestandtheile.			Gestein.
Muscovit, Quarz, zum Theil Granat nebst	—	—	1. Heller Glimmerschiefer (Muscovitschiefer).
	Feldspath	accessorisch in Einsprenglingen.	2. Feldspathführender heller Glimmerschiefer.
		als ziemlich reichlicher Gemengtheil.	3. Heller Gneissglimmerschiefer.
		vorwaltend.	4. Rother Gneiss.
	Biotit	—	5. Dunkeler Glimmerschiefer.
	Feldspath und Biotit	ersterer als ziemlich reichlicher Gemengtheil.	6. Dunkeler Gneissglimmerschiefer.

1. Heller Glimmerschiefer oder Muscovitschiefer und 2. feldspathführender Glimmerschiefer.

Der helle Glimmerschiefer stellt auf Section Marienberg nicht mehr, wie auf der angrenzenden Section Geyer, das Hauptgestein der ganzen Formation dar, er tritt vielmehr (von der NO.-Ecke abgesehen), nur in den hangendsten Schichten in grösserer Mächtigkeit als zusammenhängender Complex auf, während dafür der dunkele Glimmerschiefer sehr bedeutend an Ausdehnung gewinnt. Nur in den liegendsten Schichten erscheint ersterer nochmals in Form einer weit fortsetzenden, wenn auch nur schmalen, der hangenden Grenze der Gneissformation concordant verlaufenden Zone. Erst im Heinzewald (östlich der Chaussee Heinzebank-Zschopau) erlangt der helle Glimmerschiefer auch nahe der liegenden Grenze der Formation wieder eine wesentlich grössere oberflächliche Verbreitung. Das Gestein besitzt in typischer Ausbildung eine ausgezeichnet grobflaserige, wellig-flaserige bis wellig-schieferige Textur. Dieselbe kommt dadurch zu Stande, dass der der Menge nach den Glimmer meist stark überwiegende Quarz langgezogene, wellig hin- und hergebogene, flache Linsen und Schmitzen oder dünne Platten und Membranen bildet, an welche sich die grossen, ausgedehnten Häute des Muscovites allseitig anschmiegen. Neben ihm kommen hier und da noch Spuren schwarzen Glimmers

Digitized by Google

mit vor, die man übrigens nicht mit kleinen, im hellen Glimmer ebenfalls nicht selten zerstreut liegenden und bereits makroskopisch erkennbaren Blättchen von Eisenglanz und Titaneisen verwechseln darf. Der Granat, als wohl nie absolut fehlender accessorischer Gemengtheil des hellen Glimmerschiefers, kann in diesem in sehr wechselnder Menge und Grösse der Individuen vorkommen. Letztere sind theils ziemlich unregelmässig begrenzt, theils lassen sie, namentlich bei grösseren, hier und da bis auf 10 Millimeter Durchmesser steigenden Dimensionen noch deutliche Krystallflächen erkennen. (Neben ∞O nicht selten 2O2 als schmale Abstumpfungsflächen der Kanten von ∞O.) Auch die völlig frischen Körner sind mehr oder weniger trübe und rissig. Oft haben sie eine von Aussen her bis ziemlich weit ins Innere fortgeschrittene Zersetzung erlitten.

Aus den glimmerreichen Varietäten des Muscovitschiefers lassen sich die einzelnen Granatkörner oft in völlig tadellosen ∞O herausschlagen (besonders leicht und in frischen Krystallen in einem Steinbruch am Zeisighübel, rechts der Chaussee von Heinzebank nach der rothen Pfütze). In den an Quarz reichen Varietäten sind sie meist diesem eingesprengt. Die Häufigkeit des Granates im hellen Glimmerschiefer ist, wie schon bemerkt, grossen Schwankungen unterworfen. Gänzlich fehlt er makroskopisch wohl nur den hangendsten, den Uebergang in die Phyllitformation vermittelnden Schichten des Glimmerschiefers, welche übrigens auf Section Marienberg schon nicht mehr vorhanden sind. Besonders häufig tritt er in der den Gneiss zunächst begrenzenden liegendsten Zone des Muscovitschiefers auf, in der er sich zugleich durch die Grösse seiner Körner auszeichnet. In der im Hangenden des dunkelen Glimmerschiefers (westlich vom Drebachthal) folgenden Zone tritt er bald ziemlich häufig auf (Sign. 536,7; 529,8; 538,8), bald gehört schon eine aufmerksame Beobachtung dazu, um ihn bei Betrachtung des Gesteines mit blossem Auge nicht zu übersehen. Es wurde, im Unterschied zu Section Geyer, auf Section Marienberg der mehr oder weniger grosse Reichthum des Muscovitschiefers an Granat kartographisch nicht weiter hervorgehoben. Der zweite, häufig neben dem Granat auftretende accessorische Gemengtheil des hellen Glimmerschiefers, der zugleich eine Verbindung mit dem Gneissglimmerschiefer vermittelt, ist der Feldspath. Derselbe bildet theils frische, häufiger aber schon ziemlich

Digitized by Google

stark zersetzte und in Folge davon gelblich gefärbte Körner, die, wenn auch in grösserer Häufigkeit auftretend, doch stets die Merkmale eines blos accessorischen Uebergemengtheiles zur Schau tragen und dadurch den gewöhnlichen Habitus des Gesteines nicht wesentlich beeinflussen. Der Gehalt des hellen Glimmerschiefers an accessorischem Feldspath wurde kartographisch ebenfalls nicht zur Darstellung gebracht.

Schon in der Einleitung ist hervorgehoben worden, welche Rolle der helle Glimmerschiefer seiner durch den Quarzreichthum bedingten, fast absoluten Unzerstörbarkeit halber mit Bezug auf die Oberflächengestaltung des Terrains spielt. Er tritt darum auf den Anhöhen sehr oft in Form felsiger, zackiger Klippen zu Tage, welche gegen NW. und N. hin sich sanft abdachen, während gegen SO. oder S. zu die plötzlich abgebrochenen Schichtenköpfe in weithin sichtbarem Steilrande ausstreichen (529,8 Höhe westlich Drebach, Beerenbusch bei Falkenbach, Thomsberg bei Schönbrunn, Lauterbacher Knochen). Ueberall, wo diese Erscheinung sich oft bereits aus grosser Ferne bemerkbar macht, kann man darauf rechnen, dass dort heller Glimmerschiefer ansteht. — Der dunkele Glimmerschiefer tritt höchstens an steil abfallenden Thalgehängen, nie aber auf den Höhen in eigentlichen Felspartieen zu Tage.

3. Der helle Gneissglimmerschiefer.

Der helle Gneissglimmerschiefer besitzt, wie schon oben (Seite 29) angedeutet, mineralogisch vollkommen die Zusammensetzung des Gneisses; seiner Textur nach stimmt er aber im wesentlichen noch mit der eben beschriebenen Modification des hellen Glimmerschiefers überein. Quarz, Muscovit und Feldspath nehmen ziemlich gleichmässig an der Zusammensetzung theil. Der Feldspath tritt nicht nur in grösseren, isolirten, zerstreuten Körnern auf, sondern er bildet schon mehr einen ins Gemenge mit eintretenden, den ganzen Gesteinshabitus wesentlich beeinflussenden Gemengtheil. Der Quarz ist nicht mehr in so vorherrschender Menge vorhanden, wie er denn auch hier weniger die für den eigentlichen Muscovitschiefer so bezeichnenden, langgezogenen Schmitzen und Linsen bildet, sondern vorherrschend in kleinen, mit dem Feldspath und Glimmer gleichmässiger gemengten Körnern vorkommt. Der Glimmer ist vorherrschend grünlich-grau, im theilweise zersetzten Zustande auch wohl strohgelb bis messinggelb. Er bildet nicht mehr den Hauptbruch

Digitized by Google

überziehende zusammenhängende Häute, wie beim echten Muscovitschiefer, sondern tritt mehr nur in Einzelschuppen auf. Granat ist neben Feldspath als ein zweiter accessorischer Gemengtheil häufig vorhanden. Wenn er auch meist kleinere Körnchen bildet, als im eigentlichen Muscovitschiefer, so treten diese oft in um so grösserer Anzahl auf. Ueber die mikroskopische Beschaffenheit der hellen Glimmerschiefer und Gneissglimmerschiefer siehe Text zu Section Geyer, Seite 23.

Der helle Gneissglimmerschiefer tritt von Section Geyer her über die W.-Grenze der Section Marienberg und lässt sich von hier aus, nur durch die Falkenbacher Verwerfung unterbrochen, längs der beiden Gehänge des Heidelbachthales bis gegen die Chaussee Drebach-Wolkenstein verfolgen, in deren Nähe er sich vollständig auskeilt, um auf dem ganzen übrigen Gebiete der Section sonst nirgends mehr zum Vorschein zu kommen. An seinem NO.-Ende geht er durch Aufnahme von Biotit ziemlich allmählich in dunkelen Gneissglimmerschiefer über, so dass, wie unten noch näher ausgeführt werden soll, die Grenze beider Varietäten zu einer sehr verschwommen wird.

4. Der dunkele Glimmerschiefer.

Der dunkele Glimmerschiefer bildet in seiner typischen Ausbildung eine durch mineralogische Constitution wie Textur gleich gut charakterisirte Varietät des Glimmerschiefers, die vom Muscovitschiefer, wie vom hellen Gneissglimmerschiefer sofort durch den Gehalt an Biotit, von letzterem Gesteine ausserdem noch durch die Abwesenheit grösserer Mengen von Feldspath wesentlich abweicht. Beide Glimmer können ihrer Menge nach beträchtlichen Schwankungen unterworfen sein, jedoch gehen diese nie so weit, dass etwa der Muscovit in dem Gemenge gänzlich verschwindet und dadurch ein reiner Biotitschiefer entstände. Es verdienen vielmehr alle dunkelen Glimmerschiefer unzweifelhaft das Prädicat zweiglimmerig. Beide Glimmer bilden kleine, niemals zu grösseren Häuten oder Schuppen verwobene Blättchen, ihr Parallelismus ist ein verhältnissmässig vollkommener, so dass in Folge davon das ganze Gestein ein ausgezeichnet gerad- und ebenschieferiges Gefüge zeigt, wie es beim hellen Glimmerschiefer und Gneissglimmerschiefer niemals in solcher Weise vorhanden ist. Auch der Quarz kommt stets in sehr kleinen Körnchen vor und übt in Folge davon auch nicht den

Digitized by Google

Einfluss auf Vertheilung und Anordnung des Glimmers und damit auf die Textur aus, wie es beim hellen Glimmerschiefer in so hervorragender Weise der Fall ist. Von dieser eben beschriebenen typischen Ausbildungsweise des dunkelen Glimmerschiefers kommen nun namentlich durch Zurücktreten des Biotites, sowie durch Aufnahme von Granat, theilweise auch von Feldspath, Abweichungen vor, welche ein oft vom normalen Habitus wesentlich verschiedenes Aussehen zeigen. Bei Ueberhandnahme des weissen Glimmers fällt die Erkennung des Biotites auch dadurch oftmals noch besonders schwer, dass dessen Blättchen alsdann sehr gewöhnlich eine auf den Hauptbruch mehr oder weniger quergerichtete Stellung annehmen und daher auf diesem nur in Gestalt schmaler Streifchen zum Vorschein kommen, die man zum Theil leicht mit Turmalin verwechseln könnte. Häufig wird dabei das Gestein zugleich auffallend quarzreich, also quarzitschieferartig; gleichzeitig stellen sich zahlreiche grosse und scharfbegrenzte Granaten ein, so dass man namentlich dann, wenn der helle Glimmer auf dem Hauptbruch grössere, silberglänzende Häute bildet, leicht geneigt sein könnte, solche Modificationen für echten hellen Glimmerschiefer zu halten. Allein fast überall findet man, auch wenn dieselben von aussen völlig silberweiss aussehen, noch immer Biotitblättchen, so dass sie, wenn es auch dem oberflächlichen Eindrucke zu widersprechen scheint, dennoch vom dunkelen Glimmerschiefer nicht getrennt werden dürfen, zumal ihre Textur immer etwas von derjenigen des gewöhnlichen wellig-flaserigen hellen Glimmerschiefers verschieden ist. Namentlich auf der ganzen Anhöhe zwischen Drebach und dem Heidelbachthale, ferner von Sign. 533,9 über Schäferei Weida nach dem N.-Rande der Section sind Bruchstücke solcher biotitarmen, dem Muscovitschiefer ähnelnden Modificationen des dunkelen Glimmerschiefers in Bruchstücken vielfach verbreitet. Feldspath fehlt als accessorischer Gemengtheil dem dunkelen Glimmerschiefer selten vollständig, auch wo dieser sonst typisch ausgebildet ist. Es ist darum auch eine Unterscheidung des dunkelen Glimmerschiefers vom dunkelen Gneissglimmerschiefer im Felde oft mit Schwierigkeiten verbunden. Das Mehr oder Weniger des Feldspathgehaltes muss dabei einzig den Ausschlag geben. Allein auch wenn man die Grenze des dunkelen Gneissglimmerschiefers gegen den dunkelen Glimmerschiefer hin oft schon längst überschritten zu haben glaubt, erscheint das Gestein unvermittelt local doch wieder

Digitized by Google

so reich an Feldspath, dass man über die Feststellung der Grenze in Zweifel geräth. Es ist dies bei Beurtheilung der Genauigkeit der betreffenden, auf der Karte angegebenen Grenzlinien zu berücksichtigen. Ueber die mikroskopische Beschaffenheit und die chemische Zusammensetzung des dunkelen Glimmerschiefers siehe Text zu Section Geyer, Seite 25.

Der dunkele Glimmerschiefer bildet auf Section Marienberg eine continuirliche Zone, welche (siehe Text zu Section Geyer) auf Section Geyer (unweit Ehrenfriedersdorf) beginnt und gegen NO. nach Section Zschopau hin sich fortsetzt, auf welcher sie einen sehr bedeutenden Flächenraum einnimmt. (Siehe Text zu Section Zschopau.)

5. Der dunkele Gneissglimmerschiefer

verhält sich zum dunkelen Glimmerschiefer wie der helle Gneissglimmerschiefer zum Muscovitschiefer. Oftmals zeigt derselbe sowohl in seiner Textur, wie in seiner Zusammensetzung und in der Art und Weise, wie der Feldspath an dem Gemenge sich betheiligt, einen vollständig gneissartigen Habitus, welcher demjenigen des körnig-flaserigen zweiglimmerigen Hauptgneisses (so z. B. in der Umgebung von Gross-Olbersdorf und am SO.-Abhang des Zeisighübels) oft zum Verwechseln ähnelt, so dass nur die Zugehörigkeit des Gesteines zur Glimmerschieferformation den angewandten Namen rechtfertigen kann. Auch der Turmalin, der im eigentlichen Hauptgneiss häufig als accessorischer Gemengtheil auftritt, kehrt im dunkelen Gneissglimmerschiefer an vielen Stellen wieder. Endlich steht am linken Gehänge des Heidelbachthales, SW. von dem Kalkwerke, an einem verlassenen Versuchsbau, ein dunkeler Gneissglimmerschiefer an, in welchem statt des Biotites ein grünliches, chloritartiges Mineral an der Zusammensetzung theilnimmt.

Der dunkele Gneissglimmerschiefer bildet eine den dunkelen Glimmerschiefer unterteufende geschlossene Zone, welche beim grauen Wolf unweit Schönbrunn beginnt und über Hopfgarten und Gross-Olbersdorf nach dem N.-Rande der Section sich erstreckt, um unweit der nördlichen Sectionsgrenze auf Section Zschopau ihr Ende zu erreichen. Bei Hopfgarten, sowie östlich vom rothen Haus zwischen Heinzebank und der rothen Pfütze sind einzelne isolirte Linsen von hellem Glimmerschiefer in ihn eingelagert. Im Heinzewald und beim Lauterbacher Knochen bildet er umgekehrt eine Anzahl von lenticulären Schmitzen im hellen Glimmerschiefer.

Digitized by Google

Die besten Aufschlüsse finden sich an der Chaussee Wolkenstein-Drebach unweit dem Heidelbacher Kalkwerke, an der Eisenbahn bei Hopfgarten, bei Gross-Olbersdorf und am Zeisighübel. Dass seine Grenze gegen den hellen Gneissglimmerschiefer local sehr verwischt ist, wurde schon oben Seite 33 hervorgehoben. So nehmen die hellen Gneissglimmerschiefer, wie sie noch an der Strasse von Schönbrunn nach Ehrenfriedersdorf zu beiden Seiten des Heidelbachthales durchaus vorherrschen, in ihrem Streichen gegen NO. allmählich mehr und mehr Biotit auf, bis endlich nördlich dem Wege von Mittel-Drebach nach Schönbrunn heller Gneissglimmerschiefer auf dem rechten Gehänge des Heidelbachthales gar nicht mehr zu finden ist, sondern ganz durch den dunkelen Gneissglimmerschiefer vertreten wird.

Ueberhaupt bietet die Fixirung und Trennung der Varietäten des Glimmerschiefers in der Nachbarschaft des Heidelbachthales oft grosse Schwierigkeiten.

6. Muscovitgneiss (Rother Gneiss).

Der rothe Gneiss bildet auf Section Marienberg zwei etwas ausgedehntere und eine Anzahl kleinerer Einlagerungen im hellen Glimmerschiefer. Im Gebiete der biotithaltigen Varietäten des Glimmerschiefers scheinen solche vollständig zu fehlen.

Das Gestein stimmt seiner Beschaffenheit nach mit dem oben als Glied der Gneissformation beschriebenen normalen rothen Gneisse überein. (Siehe Seite 13, sowie Text zu Sect. Geyer Seite 12 u. 25 und Text zu Sect. Elterlein).

Der petrographische Charakter des rothen Gneisses der Glimmerschieferformation bleibt sich im Ganzen ausserordentlich constant, wodurch sich ein gewisser Unterschied gegenüber dem Verhalten des gleichnamigen Gesteines der Gneissformation zu erkennen giebt.

Von den auf der Karte hervorgehobenen Muscovitgneisspartieen ist nur diejenige westlich von Drebach durch einen unweit des Begräbnissplatzes an der Strasse nach Venusberg angesetzten Steinbruch anstehend zu beobachten. Die übrigen Vorkommnisse bei Drebach, sowie diejenigen unweit des rothen Pfützen-Teiches bei Heinzebank konnten nur nach Bruchstücken kartirt werden.

7. Chloritische Hornblendeschiefer und Amphibolite.

Wie bereits im Texte zu der benachbarten Section Geyer, Seite 27 und 28, gezeigt worden ist, schliesst die Glimmerschiefer-

Digitized by Google

formation an der NW.-Ecke von Section Marienberg mit einer breiten Zone von Hornblendeschiefer ab, welche mit ihren liegendsten Schichten noch etwas auf Section Marienberg übergreift, ihre Hauptverbreitung aber auf Section Geyer, sowie auf Section Burkhardtsdorf und Zschopau findet. Anstehend ist das Gestein auf Section Marienberg nicht vorhanden. Die zerstreut liegenden Fragmente zeigen eine dunkel-grünliche Farbe und feinkörnige bis fast dichte Textur. Ueber ihre petrographische Zusammensetzung vergleiche Text zu Section Geyer und Burkhardtsdorf.

Die beiden kleinen Amphibolitvorkommnisse in den liegendsten Schichten der Glimmerschieferformation bei Grünau wurden gleichfalls nur nach Lesesteinen kartirt. Die Gesteine beider Localitäten besitzen eine sehr feinkörnige Textur; unter den Gemengtheilen herrscht die Hornblende bei weitem vor. Ausser derselben nehmen noch, soweit sich makroskopisch erkennen lässt, Quarz, Feldspath, Granat, Eisen- oder Magnetkies, sowie vereinzelte Schüppchen von Muscovit an der Zusammensetzung theil. Das Gestein gehört also zu den eigentlichen, feldspathführenden und zugleich omphazitfreien Hornblendeschiefern. Dass aber auch eklogitartige Amphibolite der Glimmerschieferformation nicht vollständig fehlen, beweist ein, etwas westlich Sign. 609,8, im Heinzewald aufgefundener Block, der aus einem feinkörnigen Gemenge von Omphazit, Granat, Quarz, Rutil und Titan- oder Magneteisen besteht, in welchem grössere, auf den Spaltungsflächen stark glänzende Hornblende-Individuen hervortreten, ganz so, wie dies bei mehreren Eklogitvorkommnissen der Gneissformation oben beschrieben worden ist.

8. Quarzitschiefer.

Quarzitschiefer bildet in der Gegend von Gross-Olbersdorf mehrere (und zwar 4) untergeordnete Einlagerungen im dunkelen Gneissglimmerschiefer und dunkelen Glimmerschiefer. Sie sind sämmtlich durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossen. Das Vorkommen am Kunzelberg besteht aus einem sehr feinkörnigen, deutlich gestrecktschieferigen Quarzgestein, mit winzig kleinen, strichförmig angeordneten Muscovitschüppchen auf den Schichtungsflächen. In den Chausseesteinbrüchen am weissen Stein und links der Strasse von Gross-Olbersdorf nach Heinzebank steht ein an weissem Glimmer zum Theil noch ziemlich reicher, sandig-körniger, deutlich geschieferter Quarzitschiefer oder Quarzglimmerschiefer an. Der Glimmer bildet

Digitized by Google

zwar meist kleine, wenn auch auf den Schichtungsflächen reichlich vorhandene Schüppchen, kann sich aber lokal auch zu ziemlich grossen zusammenhängenden Häuten verbinden, zwischen welchen sich der Quarz in sandig-körnigen Flasern hindurchzieht. Auch Spuren von Feldspath, sowie von Eisenkies sind vorhanden. Letzterer accessorische Gemengtheil findet sich oft in braunes Eisenhydroxyd verwandelt, wodurch das Gestein auf den Schichtungsflächen rostbraun gefleckt und geflammt erscheint. Im Gegensatze zu den deutlich schieferigen Abänderungen des in Rede stehenden Gesteines bestehen einzelne Bänke aus reinem, massigem, zum Theil etwas drusig-porösem Quarzfels, an welchem auch nicht die geringste Andeutung von Schichtung mehr zu erkennen ist. Einzelne Bruchstücke von Quarzitschiefer trifft man noch am Wege NW. Sign. 483 und SW. Sign. 493,7 bei Grünau.

9. Krystallinische Kalksteine und Dolomite.

Dem Glimmerschiefergebiet von Section Marienberg sind drei Lager von krystallinischem Kalkstein nebst Dolomit eingeschaltet, welche theils zu fortdauerndem, theils zu temporärem Abbau Veranlassung gegeben haben.

Das bekannteste derselben ist dasjenige von Heidelbach. Es bildet eine Einlagerung im dunkelen Gneissglimmerschiefer, ist überall deutlich geschichtet und besitzt im Allgemeinen ein Streichen von N. 40° O. und ein Fallen von etwa 16° gegen NW. Die Schichtung wird namentlich durch feine Streifen eines innigen Gemenges von Kalk und Serpentin oder durch abweichende Färbung des Kalkes selbst sehr deutlich sichtbar. Local weist sie vielfache Windungen auf. Auch das nächste Hangende des Kalkes besteht aus dem eben erwähnten licht-grünen (von den Arbeitern Grünstein genannten) Gemenge von Kalkstein und Serpentin, während im Liegenden unmittelbar dunkeler Gneissglimmerschiefer (von den dortigen Bergleuten als Gneiss bezeichnet) folgt. Der serpentinhaltige Kalk erscheint übrigens nicht immer in regelmässigen Zwischenlagen, sondern bildet oftmals unregelmässig gestaltete Partieen, deren Conturen nicht an die Schichtung gebunden sind. In dem gegenwärtig in Betrieb stehenden Bruche sieht man sehr deutlich, dass man es mit einem einzigen geschlossenen Lager zu thun hat, dessen Mächtigkeit nicht sehr stark wechselt, jedoch höchstens 3 Meter beträgt, meist aber geringer ist.

Digitized by Google

In petrographischer Hinsicht besteht das Gestein des Heidelbacher Lagers theils aus einem deutlich krystallinisch-körnigen, in reinem Zustande schneeweiss bis schwach rosenroth gefärbten Kalk, theils aus graulich oder gelblich bis bräunlich gefärbtem, dem Gefüge nach sonst nicht wesentlich verschiedenem Dolomit. Die folgenden 3 Analysen geben über die chemische Zusammensetzung genauere Auskunft:

Kalkstein und Dolomit von Heidelbach.

	Kalkstein.	Dolomit.	Dolomit.
Kalkerde	53,1	29,4	30,6
Magnesia	1,8	19,8	19,9
Kohlensäure	42,8	43,7	45,2
Eisenoxyd, Manganoxydul, Thonerde	0,5	1,7	2,5
Unlöslich	2,2	4,9	0,7

Die bereits seit langer Zeit berühmten, in dem Kalk- und Dolomitlager von Heidelbach vorkommenden Minerale sind: Kalkspath, in schön ausgebildeten, fingerdicken und bis zolllangen Krystallen der Combination ∞R. — $^1/_2$ R, häufig in grösseren Drusenräumen des Dolomites und Kalksteines, deren Wandung meist zunächst von einer Rinde kleiner Quarz- und Dolomitkryställchen überzogen ist. — Dolomit, in Aggregaten kleiner Kryställchen, ziemlich reich an Eisencarbonat und daher äusserlich bräunlich- bis gelblich-weiss gefärbt, auf drusigem Quarz. — Strahlstein, licht graulich-grün, in faserigen Aggregaten, begleitet von Kalkspath und Tremolit. Ersterer bildet namentlich in dem früher betriebenen, jetzt aber wieder verlassenen Bau auch grössere linsenförmig eingelagerte, fast reine Partieen von grobstrahligem bis breitstengeligem Gefüge. Der Tremolit bricht in schneeweissen, radialstrahligen Aggregaten im Dolomit, meist von grünem Granat begleitet. Im Sommer 1878 wurde er in grosser Menge gefördert, scheint sonst hier aber ziemlich selten zu sein. — Flussspath fand sich in Drusen in Gestalt würfelförmiger, licht-grünlich gefärbter Krystalle mit Kalkspath und Quarz zusammen, auch von Dolomit begleitet oder hier und da Adern im Serpentin bildend; er kommt auch in theils farblosen, bis 3 Mm. grossen, theils violblauen kleinen Würfeln

Digitized by Google

vor. — Serpentin, in zum Theil reinen, dunkel-ölgrünen, zum Theil mit Kalk innig vermengten Partieen und dann von licht grünlich-weisser bis bläulich-grüner Farbe, oft von unregelmässigen Kalkspathadern durchzogen, nicht selten auch in lang- und breitflaserigen Chrysotil übergehend und von grünem Granat begleitet. Tritt oft unregelmässig mitten im eigentlichen Kalk und Dolomit auf und reducirt so dessen Mächtigkeit local oft sehr bedeutend, besonders aber erscheint er im Hangenden des Lagers und scheidet dieses vom Nebengestein. — Granat, von grüner Farbe, in derben körnigen Aggregaten, mit isolirten Partieen von weissem Kalkspath. Einzelne Granatkörner sind vollständig von Kalkspath umschlossen. Ausser den ∞O und $2O2$ Flächen sind solche von einem mOn mit zu ∞O parallelen Combinationskanten häufig zu beobachten. Partien von feinfaserigem, zersetztem Tremolit durchziehen häufig den derben Granat. Ein licht-honiggelb gefärbter Granat tritt ausserdem häufig als accessorischer Gemengtheil und auf Klüften eines Zwischengesteines zwischen Glimmerschiefer und Kalk auf; seine Kryställchen sind rundum ausgebildete Ikositetraëder. — Ein licht grünlich gefärbter, talkartiger, stark perlmutterglänzender Glimmer macht sich auf den Schichtungsflächen des sonst ziemlich reinen Dolomites nicht selten bemerkbar. — Zinkblende in grösseren derben Partieen, zum Theil im Dolomit, häufiger in den an Serpentin reichen Partieen des Gesteines eingesprengt. — Eisenkies, bald im Serpentin, bald in den diesen durchziehenden Adern von Dolomit oder Kalk fein eingesprengt; oft die Flächen des $\frac{\infty O 2}{2}$ deutlich erkennen lassend. — Kupferkies in winzig kleinen Kryställchen auf drusigem Dolomit. — Früher galt Heidelbach für einen Hauptfundort des Aragonites. Die in den Sammlungen vielfach verbreiteten Stücke zeigen spiessige, auf braunem Dolomit sitzende Krystalle, am häufigsten von der Combination $6\,\breve{P}\,{}^3/_4$. $6\,\breve{P}\infty$. ∞P. $\infty\,\breve{P}\,\infty$; ausserdem treten noch verschieden steile Pyramiden und Domen auf. G. 2,915 bis 2,936. In dem gegenwärtig betriebenen Bau scheint das Mineral nicht mehr vorzukommen.

Die Ausdehnung des Heidelbacher Kalklagers in der Richtung des Streichens ist jedenfalls keine bedeutende. Es wurden südlich der Wolkenstein-Drebacher Chaussee, am linken Gehänge des Heidelbachthales mehrfach Schurfversuche auf Kalkstein angestellt, welche aber alle erfolglos waren. Dass gegen NO. hin das Lager noch ein

Digitized by Google

Stück weit fortsetzt, geht aus einigen alten Gruben und Pingen hervor, welche im Walde oberhalb des Forsthauses vorhanden sind. Weiter oben, am Gehänge und auf der Anhöhe, sind jedoch keine Spuren von Kalk mehr zu finden. Auch mit einem vor kurzem in der Nähe von Sign. 488,3 abgeteuften Schurfschacht, der über die Fortsetzung des Lagers Gewissheit verschaffen sollte, wurde nur Gneissglimmerschiefer angetroffen. Ebenso waren die im Thälchen westlich Hopfgarten zur Wiederauffindung des Heidelbacher Lagers vorgenommenen Schurfversuche ohne Erfolg.

Am linken Abhange des Zschopauthales südlich Hopfgarten, hoch oben am Gehänge und ganz im Walde versteckt, befindet sich ein jetzt fast unkenntlich gewordener Schurf, durch welchen ein zweites, seiner Streichrichtung nach vom Heidelbacher Lager getrenntes Flötz von Kalkstein im dunkelen Gneissglimmerschiefer aufgeschlossen wurde. Der Kalk bildet eine nur wenig mächtige, aber deutlich anstehende Bank. Das Gestein zeigt graulich-weisse bis gelbliche Farbe und ziemlich feinkörnige Textur. Die anscheinend reinsten, licht graulich-weissen Particen ergaben bei qualitativer Prüfung einen geringen unlöslichen Rückstand, wenig Eisenoxydul, und neben viel Kalkerde auch viel Magnesia. Unreinere, mehr gelblich gefärbte Proben hingegen hinterliessen bei Behandlung mit Salzsäure einen beträchtlichen unlöslichen Rückstand. Die Lösung enthält wenig Eisen, viel Kalk und ziemlich viel Magnesia, und wäre daher das Gestein als Dolomit zu bezeichnen. Von den oben angeführten, den Heidelbacher Kalk begleitenden Mineralen kommen bei Hopfgarten nur Tremolit und licht grünlich-weisser, perlmutterglänzender Glimmer in vereinzelten Schüppchen, sowie sporadisch winzig kleine Körnchen von Magnetkies vor. Die geringe Mächtigkeit des Lagers scheint hauptsächlich der Grund zu sein, warum vom Abbau desselben abgesehen wurde. Das Nebengestein besteht, wie schon angedeutet, aus dunkelem Gneissglimmerschiefer, welcher N. 39° O. streicht und mit 20° gegen NW. einfällt.

Das dritte Kalklager der Glimmerschieferformation innerhalb Section Marienberg gehört dem hellen Glimmerschiefer an und wurde früher am linken Gehänge des Thälchens unterhalb Drebach abgebaut. Zur Zeit der Untersuchung (1877 und 1878) war das anstehende Gestein nicht mehr aufgeschlossen und das Vorkommen nur noch durch einzelne Lesesteine angedeutet, welche theils einen sehr reinen, weissen, mittelkörnig-krystallinischen Kalk darstellen,

Digitized by Google

der sich fast vollständig in Salzsäure auflöst und in der Lösung nur ganz geringe Mengen von Magnesia neben Kalk erkennen lässt, theils ein Zwischengestein zwischen Kalk und hellem Glimmerschiefer (Kalkglimmerschiefer) repräsentiren. Von Kersten wurde der Drebacher Kalk quantitativ analysirt. Nach seinen Angaben waren die untersuchten Stücke ganz frei von fremdartigen Beimengungen, namentlich von Schwefelkies und von Quarzkörnern und bestanden aus 96,30 kohlens. Kalk; 2,42 kohlens. Magnesia; 0,72 Kieselsäure; 0,40 kohlens. Manganoxydul; Spur Eisenoxyd; Summa 99,82.

10. Lager von Eisenkies und Blende in der Glimmerschieferformation.

Die Glimmerschieferformation umschliesst innerhalb unseres Kartengebietes an mehreren Stellen Lager von Eisenkies und Zinkblende, welche in früheren Zeiten Gegenstand bergmännischen Abbaues gewesen sind. Jedoch hat dieser letztere schon längst aufgehört, und man ist für die Untersuchung lediglich auf die jetzt noch auf den alten Halden zerstreuten Stücke angewiesen.

Auf ein derartiges, an Kiesen ausserordentlich reiches Lager weist eine ganz in der Nähe von Sign. 546 auf der Anhöhe zwischen Nieder-Drebach und Hopfgarten gelegene grosse Halde hin. Die an Erzen reichen Stücke bestehen oft aus fast reinen derben Massen von Zinkblende und Magnetkies, welche fast immer von kleinen Mengen von Eisenkies und Bleiglanz begleitet werden. Aus feinen Quarzkörnchen und weissen Glimmerschüppchen bestehende Schmitzen, sowie etwas mehr zusammenhängende Glimmerhäute durchziehen öfters die derben Erzpartieen und weisen darauf hin, dass man es mit einer an Erzen sehr reichen Imprägnation des Glimmerschiefers zu thun hat. Ganz ähnliche Stücke, wie an eben genanntem Punkte finden sich auch auf den Halden beim Kettenhammer, sowie auf denjenigen vor dem Mundloch des Johannis Enthauptungsstollns bei Nieder-Drebach. Es scheinen also auch auf diesen beiden Gruben Kies und Blende führende Lager überfahren worden zu sein. Möglich, dass diese eine Fortsetzung des erst erwähnten Lagers repräsentiren. Endlich befinden sich noch einige alte Halden von Eisenkies und Zinkblende führendem Gestein etwas nordöstlich von Sign. 553,9 bei Drebach. Dort scheint es jedoch mehr ein sehr feinkörniges bis fast dichtes, dunkelgrünes,

Digitized by Google

chloritisches Hornblendegestein zu sein, in welchem die Erze eingesprengt vorkommen.

11. Magneteisensteinlager.

Am NO.-Gehänge des Thomsberges bei Schönbrunn umschliesst der helle Glimmerschiefer ein Lager von Magneteisenstein, auf welchem noch vor wenigen Jahren die Grube Grauer Wolf baute. Nach dem Haldenmateriale zu schliessen, bildet der Magneteisenstein nicht reine compacte Massen, sondern er findet sich stets in sehr feinkörnigem und innigem Gemenge mit einem dunkelgrünlich-schwarz gefärbten, feinschuppigen chloritischen Mineral, neben welchem nicht selten meist schon ziemlich stark zersetzter Epidot an der Zusammensetzung theilnimmt. Mit diesen Magneteisenstein führenden Stücken gemischt liegen solche, die aus einem ziemlich grobkörnigen Aggregate von oberflächlich etwas bräunlich zersetztem, grobspäthigem Spatheisenstein, grünlich-grauem, fettglänzendem Quarz und in körnigen Partieen eingesprengtem Eisenkies bestehen. Nur in sehr untergeordneter Weise gesellt sich auch hier ein feinschuppiges, dunkelgrünes, chloritartiges Mineral hinzu, während Magneteisenstein damit nicht vorkommt.

Ob die beiden Erze (Magneteisen und Eisenkies) mit den sie begleitenden Mineralen getrennte Lager bilden, oder in welcher Weise sie zusammen vorkommen, darüber können zur Zeit keine Beobachtungen mehr angestellt werden. — Sehr compacte Stücke eines feinkörnigen Magneteisensteines, dem nur geringe Mengen desselben bereits erwähnten, dunkel-grünlich-schwarzen, feinschuppigen, chloritischen Minerales beigemengt sind, fanden sich in unbedeutender Anzahl lose herumliegend am Waldrande westlich Sign. 565,4 bei Schönbrunn. Ob dieselben auf ein früher abgebautes, hier an Ort und Stelle vorkommendes Lager hinweisen oder ob sie auf andere Weise dahin gelangt sind, konnte nicht genauer festgestellt werden, doch scheint das erstere wahrscheinlicher, trotzdem von alten Halden nichts deutliches mehr zu sehen ist. —

B. Gliederung und Verbandverhältnisse der Glimmerschieferformation und der ihr eingelagerten Gesteine.

Aehnlich wie auf Section Geyer lässt auch auf Section Marienberg die Glimmerschieferformation eine deutliche geologische Gliederung erkennen. Das Profil I am Rande des Kartenblattes ist am besten geeignet, die letztere näher und in ihrer ganzen

Digitized by Google

Vollständigkeit zur Anschauung zu bringen. Ganz wie auf Section Geyer bestehen die liegendsten, auf die hangendsten Gneisse zunächst folgenden Schichten der Glimmerschieferformation über den grösseren Theil der Section hin aus hellem Glimmerschiefer. Der letztere bildet hier eine geschlossene Zone, welche, durch die Verwerfung unterbrochen, in gleicher petrographischer Beschaffenheit und Mächtigkeit auf Section Geyer übersetzt, gegen NO. hin aber bereits jenseits der Zschopau sich ziemlich rasch verschmälert und nördlich von Hilmersdorf gänzlich sich auskeilt, so dass hier der Gneiss direct mit der zweiten Zone, derjenigen des dunkelen Gneissglimmerschiefers in Berührung kommt, bis jenseits der Heinzebank der helle Glimmerschiefer wieder von Neuem und zwar gleich in sehr viel beträchtlicherer Mächtigkeit und oberflächlicher Ausdehnung das unmittelbare Hangende des Gneisses bildet. — Auf die aus hellem Glimmerschiefer bestehende liegendste Zone der Formation folgte auf dem anstossenden Gebiete von Section Geyer eine zweite, namhaft breitere Zone, diejenige des hellen Gneissglimmerschiefers. Wir sehen dieselbe westlich Sign. 557,2 continuirlich auf Section Marienberg übersetzen und nach einer durch die Falkenbacher Verwerfung erlittenen horizontalen Verschiebung längs beiden Seiten des Heidelbachthales bis in die Nähe des Kalkwerkes sich forterstrecken. Wie bereits oben, Seite 36 angegeben, findet hier ein allmählicher petrographischer Uebergang des hellen in den dunkelen Gneissglimmerschiefer statt, so dass nördlich vom Heidelbachthale der letztere überall als zweite, an Breite sehr beträchtlich zunehmende Zone das Hangende des eben beschriebenen untersten, aus hellem Glimmerschiefer bestehenden Gliedes der Glimmerschieferformation bildet. Bis an die Marienberg-Zschopauer Chaussee bleibt die Zone ziemlich geschlossen, wenn man von den in ihr eingelagerten Linsen von hellem Glimmerschiefer und Quarzitschiefer absieht. Oestlich jener Chaussee dagegen, wo, wie bereits angegeben, der helle Glimmerschiefer sehr an oberflächlicher Ausdehnung vorherrscht, löst sich der dunkele Gneissglimmerschiefer grösstentheils in einzelne, dem ersteren eingelagerte aber nicht unter sich zusammenhängende linsenförmige Partieen auf, so dass die Zonen 1 und 2 hier gleichsam vollkommen mit einander verschwimmen. Im Hangenden des hellen wie des dunkelen Gneissglimmerschiefers greift die dritte, ebenfalls von Section Geyer her auf unser Gebiet übersetzende Zone, diejenige des dunkelen Glimmerschiefers

Digitized by Google

Platz. Da, wo der dunkele Gneissglimmerschiefer ihr Liegendes bildet, findet ein sehr allmählicher petrographischer Uebergang zwischen beiden statt, siehe Seite 34. Der dunkele Glimmerschiefer bildet auf Section Marienberg eine regelmässig fortstreichende, geschlossene Zone, die vom West- gegen den Nordrand der Karte continuirlich an Mächtigkeit zunimmt, von letzterem weg auf Section Zschopau sich weiter fortsetzt, um hier zugleich ihre grösste Mächtigkeit und oberflächliche Verbreitung zu erlangen.

Der dunkele Glimmerschiefer wird von einer vierten, wieder aus hellem Glimmerschiefer bestehenden Zone überlagert, so dass mit Ausnahme der äussersten Nordwest-Ecke die ganze Partie westlich Drebach dieser letzteren angehört. Sie charakterisirt sich, wie auch auf Section Geyer, durch eine Anzahl zum Theil ziemlich mächtiger Einlagerungen von rothem Gneiss. Das letzte Glied der ganzen Formation bildet endlich das nur noch etwas in die Nordwest-Ecke der Section hereinreichende Lager von chloritischem Hornblendeschiefer, die Fortsetzung des bereits auf Section Geyer beginnenden breiten Herolder Zuges, mit welchem daselbst die Glimmerschieferformation gegen den Phyllit hin abschliesst. Ueber die Verbandverhältnisse der einzelnen, an der Zusammensetzung der Formation theilnehmenden Gesteine wurde, soweit sich darüber überhaupt etwas bestimmtes aussagen lässt, bei der petrographischen Beschreibung das Nöthige angeführt. (Vgl. auch Text zu Section Geyer, Seite 35 bis 37).

C. Die Lagerungsverhältnisse der Glimmerschieferformation zur Gneissformation

sind überall derart, dass nahe der Grenze die Gesteine beider Formationen durchweg völlig übereinstimmendes Streichen und Fallen besitzen, also der Schichtenstellung nach vollkommene Concordanz stattfindet. In der hangendsten Zone der Gneissformation wie in den liegendsten Schichten der Glimmerschieferformation ist das Streichen stets der Grenze beider Formationen parallel gerichtet. —

D. Architektonik der archäischen Formationen.

Section Marienberg gehört dem nordwestlichen und nördlichen Flügel, sowie dem Centrum einer flachen, von den Gesteinen der archäischen Formationen gebildeten Kuppel an, deren Rest sich noch theilweise auf die benachbarten Sectionen Geyer, Elterlein und Hammer Unter-Wiesenthal erstreckt.

Digitized by Google

Demgemäss besitzt die Glimmerschieferformation und die hangendste Zone der Gneissformation in der westlichen Hälfte der Section Marienberg ein Streichen von SW. nach NO. und fällt nach NW. ein, während beide in der östlichen Hälfte ein O.—W.-Streichen bei N.-Einfallen annehmen.

In besonderer Deutlichkeit manifestiren sich diese Verhältnisse an folgenden Aufschlusspunkten: a. für die Glimmerschieferformation: 529,8 Höhe, Begräbnissplatz, 584,5 Höhe, Schenkbusch und Sign. 532 bei Drebach; faule Brücke und Beerenbusch bei Falkenbach; Knochen und Thomsberg NW. Schönbrunn; Umgebung des Heidelbacher Kalkofens; Zschopaubrücke bei Hopfgarten; Bahnlinie zwischen Hopfgarten und Scharfenstein; Thal von Gross-Olbersdorf; Quarzitschieferbrüche am weissen Stein und am Weg von Gross-Olbersdorf nach Heinzebank; Zeisig-Hübel und Lauterbacher Knochen. b. Für die Gneissformation: Sign. 595,6 und 559,1 bei Falkenbach; Felskopf östlich Sign. 549,8 bei Schönbrunn; Bahnlinie zwischen Wolkenstein und dem Flossplatz; Hüttenmühle; Wolfsberg bei Hilmersdorf, Vorwerk Jüdenhain und Umgebung von Lauterbach.

Complicirter gestaltet sich der Bau des mehr nach dem Centrum der Kuppel gelegenen Gneissgebietes, und zwar dadurch, dass dasselbe wieder einige untergeordnete Faltungen erlitten hat. Diese Schichtenstörungen offenbaren sich in einer sattelförmigen Wölbung der Gneissschichten, welche parallel der Grenze zwischen Gneiss- und Glimmerschieferformation, also vom Streichen des NW.- und N.-Flügels der Hauptkuppel beherrscht, von der SW.-Ecke der Section an über Wiesenbad, Sign. 402,5, Huth Vorwerk, Vorwerk Wolfsberg bis Marienberg verläuft. Das Maximum dieser Schichtenwölbung liegt bei Wiesenbad. Während nehmlich der Scheitel der Antiklinale zwischen Streckewalde und Marienberg vom zweiglimmerigen Gneisse gebildet wird, tritt bei Wiesenbad unter diesem eine flache Kuppel von rothem Gneisse hervor, welche durch das die Kuppelaxe schief schneidende Thal der Zschopau so tief eingeschnitten ist, dass am Grunde des letzteren an mehreren Stellen unter dem rothen Gneisse, also dessen Liegendes bildend, wiederum ein zweiglimmeriger körnig-flaseriger und langflaseriger Gneiss zum Vorschein kommt.

In diese Lagerungsverhältnisse erhält man einen klaren Einblick, wenn man folgende Beobachtungspunkte, die einer fast ununterbrochenen Aufschlussreihe angehören, durchwandert:

Haltestelle Wiesenbad, Bahnlinie zwischen Wiesenbad und der Pöhlbachbrücke sowie zwischen hier und der Zschopaubrücke bei Sign. 402,5; Fussweg von der Zschopaubrücke bei Wiesenbad flussaufwärts; 559,1 Höhe südlich Falkenbach; Felsgehänge W. Sign. 402,5 und oberhalb Schmidt's Holzschleiferei; Annaberger Chaussee zwischen Wiesenbad und Sign. 546,3; grosser Riss im Pöhlbachthal;

Digitized by Google

Buchenberg bei Streckewalde; rechtes Gehänge des Zschopauthales SW. Schmidt's Holzschleiferei. In der Gegend zwischen Streckewalde und Marienberg verflacht sich diese Wölbung bedeutend, offenbart sich aber noch durch die antiklinale Schichtenstellung der zweiglimmerigen und Plattengneisse, wie sich dies aus den Streich- und Fallrichtungen der Aufschlüsse an der Wolkenstein-Marienberger Chaussee, bei Sign. 687,6 am Kiesholz und in einem Bruch westlich dem Vorwerk Wolfsberg einerseits, bei Sign. 588, SW. Sign. 661,2 und in den Brüchen bei Sign. 664,6 unweit Wüstenschletta andererseits ergiebt.

In der Natur des eben beschriebenen langgezogenen Sattels liegt es, dass dessen SO.-Flügel flach nach SO., also gegen das Centrum der Hauptkuppel zu einfällt. Verfolgt man ihn von Streckewalde und dem Buchenberge aus nach SO., so zeigt sich, dass der zweiglimmerige Gneiss, aus dem er anfangs besteht, bei Boden und am O.-Fusse des Buchenberges von rothem Gneiss überlagert wird. Dieser letztere gehört somit einem höheren Niveau an, als der an den Zschopaugehängen nördlich von Wiesenbad und repräsentirt einen zweiten Complex dieser Gesteinsgruppe innerhalb der in Betracht kommenden Schichtenreihe des zweiglimmerigen Gneisses.

Diese Ueberlagerung des gewöhnlichen zweiglimmerigen Gneisses durch den rothen Gneiss und dessen nach SO. gewandtes Einfallen lässt sich besonders deutlich am Buchenberg und bei der Brückenmühle, am rechten Thalgehänge NW. Boden und bei der Kirche von Gross-Rückerswalde constatiren.

An diesem Flügel der Wiesenbad-Marienberger Antiklinale macht sich nun eine zweite, dem allgemeinen Kuppelbau untergeordnete Lagerungsstörung geltend, indem sich dieser, wie wir gesehen haben, bei Boden SO. einfallende Flügel in der SO.-Ecke der Section wieder heraushebt, hier mit anderen Worten ein flaches NW.-Fallen annimmt. Es entsteht dadurch eine flache Mulde, an deren Aufbau zu unterst zweiglimmeriger Gneiss und darüber rother Gneiss theilnimmt; gerade so wie wir bei Boden den rothen Gneiss den zweiglimmerigen Gneiss überlagern und beide nach SO. einfallen sahen, so lassen sich im Thale bei Schindelbach die nehmlichen Lagerungsverhältnisse, jedoch mit entgegengesetztem, also NW.-Fallen beobachten. Durch Combination dieser Aufschlüss ergiebt sich das auf dem Kartenblatte zur Darstellung gebrachte Profil 2.

Die Wiesenbader Verwerfung.

Die beschriebenen architektonischen Verhältnisse der archäischen Formationen von Section Marienberg erleiden durch eine von Wiesenbad in NW.-Richtung gegen den W.-Rand der Section sich

Digitized by Google

erstreckende Verwerfung eine sehr auffällige Unterbrechung. Der nähere Verlauf derselben lässt sich durch einen auf der Verwerfungsspalte entstandenen Quarz- und Amethystgang ziemlich genau verfolgen; im Thale nordwestlich von Wiesenbad wurde derselbe früher der daselbst vorkommenden nutzbaren Amethyste halber bergmännisch abgebaut. Er besitzt, wie man sich an drei jetzt noch vorhandenen Aufschlusspunkten überzeugen kann, eine Mächtigkeit von 0,75 bis 1,0 Meter, stellenweise wohl auch etwas mehr und streicht N. 20 bis 45° W. bei fast senkrechtem Einfallen. Gegen NW. hin ist die Fortsetzung des Ganges durch über die Oberfläche zerstreute Quarzblöcke bis an die West-Grenze der Section deutlich zu verfolgen. Man findet derartige Quarzblöcke in der angegebenen Richtung der Verwerfungsspalte, auch im SO. von Wiesenbad, besonders häufig zwischen der Spinnerei Wiesenbad und der Paradiesmühle, ferner (bereits namhaft weiter entfernt) unweit Sig. 570,1 bei Mildenau.

Auf dieser Kluft hat eine Verwerfung der archäischen Schichten von Section Marienberg in der Weise stattgefunden, dass die nordöstlich von ihr befindlichen obersten Gneisse und sämmtliche Glimmerschieferzonen in das Niveau der Gneissformation verschoben wurden, und dass somit jetzt für eine Länge von fast 2 Kilometern die Glimmerschiefer an Gneissen scharf abstossen.

III. Eruptivgesteine innerhalb der archäischen Formationen.

A. Die Granite.

Die hierhergehörigen, theils in der Glimmerschiefer- theils in der Gneissformation gang- oder stockförmig aufsetzenden Gesteine besitzen auf Section Marienberg eine nur unerhebliche oberflächliche Verbreitung. Sie treten in, wenn auch zahlreichen, so doch immer nur schmalen Gängen an die Oberfläche und nur die Granitpartie bei Wiesenbad gewinnt eine etwas grössere horizontale Ausdehnung. Wie aus der folgenden petrographischen Beschreibung zu entnehmen ist, stimmen diese Gesteine der Section Marienberg durchaus mit den bekannten, im Text zu Section Geyer ausführlich beschriebenen Graniten vom Greifensteiner Typus überein.

1. Normaler Granit.

Die Haupt-Granitpartie der Section Marienberg, diejenige von Wiesenbad, gleicht in petrographischer Hinsicht oft so vollständig

Digitized by Google

den gleichnamigen Gesteinen des Greifensteines, Ziegenberges und Stockwerkes bei Geyer, dass eine Unterscheidung an Handstücken kaum möglich ist. Der Wiesenbader Granit charakterisirt sich wie derjenige der letztgenannten Vorkommnisse durch drei Merkmale, nehmlich durch seine Armuth an Glimmer, seinen ungewöhnlichen Reichthum an Plagioklas und die sehr gleichmässige, mittlere Grösse des Kornes. (Die specielle petrographische Beschreibung siehe in den Erläuterungen zu Section Geyer, S. 45.)

An accessorischen Gemengtheilen enthält der Wiesenbader Granit die folgenden Minerale: Flussspath, hier und da als violblauer, äusserst dünner, hauchartiger Ueberzug der Quarz- und Feldspathkörner. — Apatit, bildet stellenweise schon makroskopisch recht deutlich sichtbare, 1—2 Millimeter grosse Körnchen von lichtgrünlicher Farbe und muscheligem Bruch. In mikroskopisch kleinen Individuen scheint er aber durch das ganze Gestein ziemlich gleichmässig verbreitet zu sein, denn an beliebigen Stellen abgeschlagene Splitter geben nach dem Kochen des Gesteinspulvers mit Salpetersäure mit molybdänsaurem Ammon einen sehr bemerkbaren Niederschlag. — Eisenglanz, mikroskopisch sehr leicht nachweisbar, nicht gleichmässig im Gestein vertheilt, sondern nur an einzelnen Stellen, hier aber ziemlich reichlich auftretend. Schon makroskopisch giebt sich das Mineral als intensiv roth gefärbter Staub hier und da zwischen den Hauptgemengtheilen zu erkennen.

An allen Stellen, wo dieses Gestein zu Tage tritt, zeigt es petrographisch fast genau denselben gleichmässig mittelkörnigen Habitus; namentlich bleibt die Art und relative Häufigkeit der einzelnen Gemengtheile ausserordentlich constant, so dass nur die Grösse des Kornes stellenweise noch einige wenn auch nur geringe Modificationen erleidet. Es verhält sich in dieser Beziehung der Wiesenbader Granit sehr abweichend von den ihm petrographisch sonst so nahe stehenden Graniten des Greifensteines, Stockwerkes und Ziegenberges bei Geyer (siehe Text zu Section Geyer, pag. 47 bis 53). Besonders hervorgehoben zu werden verdient, dass greisenartige Modificationen bei Wiesenbad vollständig fehlen.

Die Zersetzungs- und Verwitterungserscheinungen des Wiesenbader Granites sind wenig bemerkenswerth. Das Gestein ist denselben fast überall, wo es an der Oberfläche zum Vorschein kommt, bereits in hohem Grade anheimgefallen. Namentlich giebt

Digitized by Google

der feldspathige Gemengtheil hierzu Veranlassung. Man hat grosse Mühe, selbst in dem tiefen Eisenbahneinschnitt oberhalb Wiesenbad Stellen zu finden, wo man noch völlig frisches Gestein antrifft. Meist hat sich vielmehr der Feldspath bereits fast vollständig in pulverigen Kaolin umgewandelt und ist dadurch Veranlassung geworden, dass das Gestein sich überall in einen lockeren sandigen Grus aufgelöst zeigt. Local tritt als Umwandlungsproduct des Feldspathes ein licht-grünliches, stark glänzendes, glimmerartiges, feinschuppiges Mineral auf, das sich wohl mit Nakrit identificiren lässt. Die Zersetzungserscheinungen des Glimmers (Biotites) scheinen hauptsächlich in einer Bleichung dieses Minerales zu bestehen, dessen dunkele Farbe durch diesen Process mehr oder weniger messinggelb bis fast silberweiss geworden ist.

Während am benachbarten Greifenstein mit der Verwitterung zugleich eine ausgezeichnete, bank- oder matrazenförmige Absonderung des Gesteines verbunden ist, so fehlt diese Erscheinung der Wiesenbader Granitpartie vollständig. Wo, wie z. B. in dem genannten Eisenbahneinschnitte, überhaupt Andeutungen von Absonderung vorhanden sind, da zeigt sich diese vollständig unregelmässig polyëdrisch.

Was die Bestimmung der Granit-Grenze anbetrifft, so ist dieselbe sowohl auf der rechten, wie auf der linken Seite der Zschopau ziemlich genau festzustellen. Vom linken Ufer des Flusses aus zieht sich dieselbe an Bruchstücken und einzelnen noch anstehenden Felsen verfolgbar, ziemlich steil am Abhange aufwärts, biegt sich dann in spitzem Winkel rasch wieder zurück, den Abhang wieder hinunter und schneidet den Fluss von Neuem ungefähr dort, wo dessen NNW.-Lauf in einen NO. übergeht. Im Bereich der Thalsohle ist sie von Alluvionen bedeckt, während auf der rechten Seite des Flusses der ganze bewaldete und mit Anlagen versehene Rücken nördlich dem Eisenbahneinschnitte wieder aus Granit besteht. Von der dort die Zschopau kreuzenden Eisenbahnbrücke aus lässt sich dieser noch etwas flussaufwärts verfolgen, dann zieht sich die Grenze, durch zahlreiche Blöcke ziemlich genau bezeichnet, das Gehänge hinauf nach der an der Annaberg-Wiesenbader Chaussee liegenden Felsgruppe („May's Ruhe") zu. Letztere besteht zumeist aus gewöhnlichem zweiglimmerigem Gneiss, doch dringen noch einzelne Apophysen von Granit in diesen ein. Am wenigsten genau festzustellen ist die durch die Badeanlagen hindurchgehende und von ihnen verdeckte nördliche Grenze des Granites.

Digitized by Google

Der Wiesenbader Granit repräsentirt demgemäss einen die Gneisse durchsetzenden Stock von langgezogen-elliptischem Querschnitte. Derselbe gehört zwar der Axe der oben beschriebenen Wiesenbad-Marienberger Antiklinale an, jedoch ist seine Längsrichtung quer auf diese gestellt. Bereits die im Verhältnisse zu dem kleinen Wiesenbader Granitstocke sehr grosse Ausdehnung dieser sattelförmigen Biegung der Gneissschichten deutet darauf hin, dass dieselbe einer allgemeiner wirkenden Ursache als der Eruption jener unbeträchtlichen Granitmasse ihren Ursprung verdankt, wie dies früher deshalb angenommen wurde, weil die Gneisse von dem Granitstocke beiderseitig dachförmig abfallen.

Von jenen Contacterscheinungen zwischen dem Granite und seinem Nebengesteine, wie sie sich an den sonst petrographisch identischen Graniten der benachbarten Section Geyer in so ausgezeichneter Weise kundgeben (Text zu Section Geyer, Seite 56 bis 60), ist bei Wiesenbad wenig zu bemerken. So fehlt z. B. die am Stockwerk von Geyer sich so vielfach wiederholende Erscheinung, dass der Granit bei seinem Empordringen einzelne Fragmente des Nebengesteines losgerissen, in seine Masse eingeschlossen und dadurch eine Art Reibungsbreccie erzeugt hat. Auch zur Bildung eines continuirlichen Stockscheiders, d. h. eines grobkörnig-pegmatitischen Gemenges der drei Hauptgemengtheile des Granites auf der Grenze gegen das Nebengestein ist es bei Wiesenbad nicht gekommen, obschon sich solche grobkörnige Partieen in der Nähe der Gneissgrenze auf dem rechten wie linken Ufer der Zschopau hier und da einstellen. Contactstücke, welche zum Theil aus Granit, zum Theil aus Gneiss bestehen, zeigen meist keine Spur dieser Einwirkung des Nebengesteines auf den Granit. Nur in einzelnen Fällen wird das Gefüge des letzteren nahe der Contactfläche mit dem Gneisse etwas grobkörniger und gleichzeitig stellen sich die Gemengtheile senkrecht auf die Grenze oder es macht sich eine schriftgranitartige Verwachsung von Quarz und Feldspath oder die Andeutung einer lagenförmigen Structur bemerkbar.

Gangförmige Apophysen des Granites in sein Nebengestein treten in grosser Zahl auf und lassen sich namentlich längs der Granitgrenze zwischen dem Eisenbahneinschnitt und der Annaberg-Wiesenbader Chaussee theils im anstehenden Gneisse, theils an lose herumliegenden Blöcken dieses letzteren beobachten. Das sie bildende Gestein zeigt meist ziemlich normale Textur, in einzelnen

Digitized by Google

schmalen, weniger als fussmächtigen Trümern jedoch stellt sich ein grob- bis grosskörniges, stockscheiderartiges Gefüge ein.

2. Porphyrfacies des Granites.
(Porphyrischer Mikrogranit.)

Im Texte zu Section Geyer wurde bereits näher darauf hingewiesen, dass unter den zahlreichen Varietäten des Granites vom Greifensteiner Typus dessen Porphyrfacies auch auf Section Marienberg grössere Verbreitung besitzt. Auf Section Geyer kann der Zusammenhang dieser Abänderung mit dem normalen mittel- und kleinkörnigen Granit am Greifenstein direct nachgewiesen werden. Man sieht dort (l. c. Seite 49) unregelmässig begrenzte Schlieren der porphyrartigen Facies, bestehend aus einer für das blosse Auge fast dichten, ausserordentlich feinkörnigen, licht-röthlich gefärbten Grundmasse, in welcher Kryställchen von Quarz und Feldspath ziemlich zahlreich ausgeschieden sind, inmitten des gewöhnlichen typischen Greifensteingranites. Nach aussen hin gehen dieselben ganz allmählich in den letzteren über. Ein seines Zusammenhanges mit diesem letzteren beraubtes Stück der porphyrartigen Granitfacies würde mit einem echten Quarzporphyr leicht verwechselt werden können. Jedoch geht solchen porphyrartigen Mikrograniten die für die Quarzporphyre charakteristische Gegenwart einer glasigen oder mikrofelsitischen Basis vollständig ab, indem ihre Grundmasse unter dem Mikroskop stets eine durch und durch krystallinische Ausbildung zeigt. Ausser Contact mit Granit finden sich nun auf Section Geyer wie auf Section Marienberg, sowohl im Gebiete des Glimmerschiefers, wie in demjenigen des Gneisses an zahlreichen Stellen theils wirklich anstehende Gänge, theils Blockanhäufungen von Gesteinen, die in allen Eigenschaften vollständig mit der Porphyrfacies des Greifensteingranites übereinstimmen. Alle die auf den beiden genannten Sectionen, sowie auch auf benachbarten Gebieten (Section Elterlein, Kühnhaide, Annaberg u. s. w.) in grosser Anzahl als schmale Gänge aufsetzenden, in früheren Beschreibungen allgemein als Felsit- oder Quarzporphyre bezeichneten Gesteine gehören hierher. Kein einziges von allen bis jetzt bekannten Vorkommnissen besitzt in seiner Grundmasse glasige oder mikrofelsitische Substanz, keines steht in directem geologischem Zusammenhange mit einem echten Quarzporphyr, alle sind vielmehr ihrer geologischen Werthigkeit nach

Digitized by Google

den Graniten zuzurechnen und müssen als solche aufgefasst werden, auch wenn es sich, wie auf Section Marienberg, nicht in jedem Falle nachweisen lässt, dass sie mit petrographisch normalem Granite in directer Verbindung stehen.

Das dem normalen Wiesenbader Granit zunächst gelegene mikrogranitische Gestein von porphyrartigem Habitus bildet einen Gang unmittelbar am Ufer der Zschopau an dem von der Zschopaubrücke dem Fluss entlang führenden Fussweg nach Neundorf. Dieses Gestein besitzt eine feinkörnige, licht-fleischrothe bis graulichrothe, ziemlich vorherrschende Grundmasse von der mineralogischen Zusammensetzung des Granites. In derselben ausgeschieden sieht man bei weitem vorherrschend dihexaëdrische Krystalle von Quarz, neben diesen vereinzelte kleine leistenförmige Individuen von licht-röthlichem Orthoklas, zwillingsgestreifte weisse Plagioklase und einzelne bereits schon stark zersetzte Blättchen von dunkelem Glimmer. Flussspath findet sich auch hier nicht selten als feiner hauchartiger Ueberzug, wie im normalen Granit; auch Eisenglanz ist schon mit Hülfe der Lupe nachzuweisen. Apatit ist, wie im benachbarten Granite, in Form kleiner, licht-grünlich gefärbter, aber schon makroskopisch deutlich erkennbarer Körner und Prismen reichlich vorhanden. Die Gemengtheile sind also sowohl ihrer Art wie ihrer Häufigkeit nach ganz dieselben wie im echten Granit. Der Gang streicht, wie man deutlich sieht, unten am Thalgehänge zu Tage. Sein Contact mit dem Nebengestein ist aber nirgends deutlich aufgeschlossen, so dass auch Streichen und Fallen kaum genauer festgestellt werden können. Richtet man sich nach der Verbreitung der im Walde liegenden Bruchstücke, so würde die Mächtigkeit des Ganges etwa 4,5 Meter betragen. Höher oben am Abhange wird seine weitere Verfolgung sehr bald durch Vegetation verhindert. Nach SW. hin kann die Fortsetzung wegen der Flussalluvionen nicht direct nachgewiesen werden. Da jedoch die Entfernung des Ausstriches vom anstehenden normalen Granit so gering ist, so erscheint es nach obigen Erörterungen sehr wahrscheinlich, dass ein directer Zusammenhang zwischen beiden Gesteinen vorhanden ist oder dass mit anderen Worten dieser porphyrische Mikrogranit als Apophyse des normalen Granites von Wiesenbad betrachtet werden muss.

Die Verbandverhältnisse des porphyrischen Mikrogranites zum Nebengesteine lassen sich am besten an den beiden, an der Anna-

Digitized by Google

berger Eisenbahn ausstreichenden Gängen in einem Einschnitt zwischen Wiesenbad und Wiesa, sowie nördlich von Wiesenbad gegenüber der Himmelmühle studiren. An ersterem Orte besteht das nicht zu nahe am Salband entnommene Gestein aus einer feinkörnigen Quarz-Feldspathgrundmasse mit ausserordentlich zurücktretendem Glimmer, in welcher reichlich Quarzdihexaëder ausgeschieden vorkommen, während Einsprenglinge von Feldspath fehlen. Der Gang ist zu beiden Seiten des Einschnittes sehr schön aufgeschlossen und seines N. 89° O. betragenden, von der Richtung der Bahnlinie nicht sehr abweichenden Streichens wegen auf ziemliche Entfernung zu verfolgen. An der westlichen Wand des Einschnittes ist ein 1,5—2 Meter mächtiger Hauptgang vorhanden, welcher auf seiner nördlichen Seite von einer Apophyse begleitet wird, die sich gegen oben hin mit dem Hauptgange vereinigt und von diesem durch einen zwischenliegenden Gneisskeil getrennt wird. Hauptgang wie Apophyse schliessen zahlreiche, vom Nebengestein abgelöste Gneissbruchstücke ein. Das Eruptivgestein besitzt oft, aber nicht überall bis auf 1 bis 2 Centimeter von der Grenze der Gneissfragmente eine völlig dichte Textur und ist frei von ausgeschiedenen Quarzen, nimmt jedoch in weiterer Entfernung von der Contactfläche ganz allmählich die gewöhnliche porphyrische Beschaffenheit an. Die Contactfläche zeigt oft ausserordentlich scharfe Aus- und Einbuchtungen. Die Gneissfragmente sind meist etwas zersetzt, sonst von normaler Beschaffenheit und weisen keine vom Eruptivgestein ausgegangenen Veränderungen auf. Am östlichen Hang des Einschnittes sind die Aufschlüsse weniger deutlich. Vom Hauptgang gehen hier mehrere, theils mächtige, theils nur zollbreite Apophysen, zum Theil in fast wagrechter Richtung ab. Manche derselben sind auffällig kurz und enden mit stumpfem Ende im Gneisse. Die schmalen sind äusserst feinkörnig oder völlig dicht, führen aber doch öfters noch einzelne ausgeschiedene Quarzdihexaëder. Eingeschlossene Fragmente des Nebengesteines sind auch hier häufig.

Der Gang, welcher bei der Himmelmühle, also etwa 1,5 Kilometer nördlich von Wiesenbad durch einen Eisenbahnanschnitt aufgeschlossen ist, setzt im körnig-schuppigen Gneisse auf. Seine hangende Contactfläche mit diesem besitzt ein Streichen von N. 47° O. und ein Fallen von 20° nach NW. Das Gestein besteht aus einem ziemlich gleichmässig-kleinkörnigen Gemenge der

Digitized by Google

Granitmineralien; ein Gegensatz zwischen Grundmasse und Einsprenglingen ist nicht scharf ausgesprochen. Unter letzteren erkennt man Orthoklas, Plagioklas, Quarz und starkzersetzten dunkelen Glimmer. Wohl als Zersetzungsproduct tritt hier und da ein nakritartiger, licht-ölgrüner, stark glänzender Glimmer auf; doch scheint auch eigentlicher Muscovit in untergeordneter Weise an der Zusammensetzung theilzunehmen. An anderen Stellen des Ganges herrscht eine feinkörnige, licht-fleischrothe Grundmasse vor. Als Einsprenglinge erscheinen fast nur Quarze und einzelne zersetzte Glimmerblättchen. Der Contact gegen das Nebengestein ist namentlich am hangenden Salband sehr deutlich aufgeschlossen und auch hier ist eine Verfeinerung und Verdichtung der Textur nach der Grenzfläche hin oftmals deutlich ausgesprochen.

Ebensowenig wie der erstbeschriebene Gang lässt sich derjenige an der Himmelmühle über den an der Eisenbahn gebotenen Aufschluss nach den Seiten hin weiter verfolgen.

Ein drittes, anstehend zu beobachtendes Vorkommen von porphyrartigem Mikrogranit ist in einem von Streckewalde nach dem Zusammenfluss von Zschopau und Pressnitz führenden Hohlweg (Fürstenweg der Karte) unvollkommen aufgeschlossen und zwar als ein etwa 6 Meter mächtiger Gang im zweiglimmerigen Hauptgneisse. Das Gestein des ersteren ist durchweg stark zersetzt und der Feldspath ganz kaolinisirt. Licht-ölgrünes, stark perlmutterglänzendes, nakritartiges Glimmermineral ist als Zersetzungsproduct reichlich vorhanden.

Sehr unvollkommen aufgeschlossen tritt ein Gang von Mikrogranit in dem etwas nördlich vom Wüsten Gute bei Marienberg von der Reitzenhainer Chaussee nach SW. abgehenden Wege zu Tage. Das weisslich bis licht-fleischroth gefärbte Gestein besitzt eine feinkörnige Grundmasse, die aber neben den sehr zahlreichen, wenn auch nur kleinen Quarzeinsprenglingen stark zurücktritt. Der Gang scheint, wie sich aus Bruchstücken von übereinstimmender Beschaffenheit vermuthen lässt, sowohl gegen SW., wie gegen NO. noch ziemlich weit fortzusetzen. Wie auf der Karte angegeben, sind solche Bruchstücke z. B. bei den Häusern SW. Sign. 650,9, sowie bei Sign. 651,3 und östlich Sign. 637,4 am Schlettenberge zahlreich vorhanden; auch auf der anstossenden Section Zöblitz kommen sie noch vor und lassen sich über Dörfel hinaus bis gegen die Strasse von Marienberg nach Pobershau hin verfolgen.

Digitized by Google

Auf den Halden der Fundgrube Johannis Maassen am rechten Gehänge des Pressnitzthales nordöstlich von Finsterau liegen zahlreiche Stücke eines sehr frischen, röthlichen, der Porphyrfacies des Granites angehörigen Gesteines, welche von einem beim Abbau überfahrenen Gange herrühren. Einzelne dieser Fragmente zeigen eine für das blosse Auge vollständig dichte, felsitische Grundmasse, in der nur höchst vereinzelte Quarzdihexaëder inneliegen. Andere bestehen aus einem deutlich krystallinisch-feinkörnigen Quarz-Feldspathgemenge mit zahlreich ausgeschiedenen Quarzkryställchen. Glimmer ist nur sparsam vorhanden. Das schön fleischrothe Gestein ist von ausgezeichnet frischer Beschaffenheit. — Alle übrigen in die Karte eingetragenen Vorkommnisse von porphyrartigem Mikrogranit sind lediglich durch auf der Oberfläche zerstreute Blöcke angedeutet und anstehend nicht zu beobachten. Der Gang im SO. von Neundorf sowie der unweit der Strasse von Schönbrunn nach Ehrenfriedersdorf das Thal durchsetzende wurden auf der Karte eingetragen, da sie sich durch Bruchstücke genau verfolgen liessen. Die petrographische Beschaffenheit dieser, sowie der bloss als Blockanhäufungen verzeichneten Vorkommnisse stimmt mit den bereits beschriebenen Gesteinen überein.

Durch fast dichte Textur und vollständiges Fehlen oder doch wenigstens ausserordentliches Zurücktreten der Quarzeinsprenglinge zeichnen sich folgende Vorkommnisse aus: Etwas westlich von Sign. 650,9 bei Wüstenschletta, am Wege von der faulen Brücke nach Sign. 555,4 bei Schönbrunn, am Wege von Sign. 549,8 nach Sign. 520,5 bei Schönbrunn, Schottenberg bei Neundorf. Graulich-weisse bis fast schneeweisse Farbe kommt dem im übrigen von dem gewöhnlichen Habitus nicht abweichenden, an Quarzeinsprenglingen reichen Gesteine etwas östlich von Sign. 514,3 bei Wiesa zu. Dasjenige des Ganges im SO. von Neundorf besitzt eine dichte, zum Theil fast hornsteinartig aussehende Grundmasse mit nur vereinzelten Quarzkörnchen, aber sehr zahlreichen, gänzlich zersetzten und ausgelaugten Glimmerblättchen, welche zum Theil von feinschuppigem, porösem bis pulverförmigem Hämatit ersetzt sind. Auf der zersetzten Oberfläche gewinnt dadurch das ganze Gestein ein eigenthümlich kleinlöcherig-poröses Aussehen. Endlich ist noch ein Mikrogranitvorkommen am Wege von Himmelmühle nach Streckewalde bemerkenswerth durch die grosse Menge weisser Orthoklasleisten von bis 7 Millimeter Länge, welche neben Quarzdihexaëdern und einzelnen Blättchen von zersetztem Biotit als Einsprenglinge in einer röthlichen Grundmasse liegen. Ueber die mikroskopische Zusammensetzung der porphyrartigen Mikrogranite vergl. Text zu Sect. Geyer, S. 51.

B. Feinkörnige Syenite, Glimmerdiorite und verwandte Eruptivgesteine.

Auf Section Marienberg finden sich eine Anzahl von zum Theil in anstehenden Gängen, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle

Digitized by Google

aber nur in losen Blöcken über die Oberfläche zerstreut vorkommenden feinkörnigen Syeniten und Glimmerdioriten.

Syenite lassen sich an sieben Stellen als deutliche Gänge im zweiglimmerigen Gneisse beobachten, nehmlich etwas S. von Schmidt's Holzschleiferei zwischen Wolkenstein und Wiesenbad, zunächst N. der Einmündung des Heidelbaches in die Zschopau und am Westabhange des Kunzelberges zwischen Hopfgarten und Scharfenstein, an allen drei Punkten direct an der Eisenbahn, ferner unmittelbar jenseits der Zschopaubrücke bei Wiesenbad, am rechten Gehänge des Zschopauthales etwas östlich von den Fischhäusern bei Wolkenstein, im Eisenbahneinschnitt und in dem Besser'schen Steinbruch am Schlettenberg bei Marienberg, sowie endlich in den Grubenbauen von Vater Abraham und Rudolph bei Lauta.

Bei Schmidt's Holzschleiferei bildet das Gestein einen ziemlich mächtigen, N. 35 bis 49° W. streichenden Gang, der etwas oberhalb der Eisenbahn durch einen Bruch ziemlich gut aufgeschlossen wurde, aber auch noch hart an der Bahnlinie selbst auf kurze Erstreckung zum Ausstreichen gelangt. Gegen NW. verfolgt man ihn nach hie und da zerstreuten Bruchstücken noch eine Strecke weit am linken Thalgehänge aufwärts und auf dieselbe Weise lässt sich auch seine SO.-Fortsetzung jenseits des Flusses am rechten Abhange constatiren. Die mittel- bis kleinkörnige Textur des Gesteines erlaubt, dessen Gemengtheile bereits mit der Lupe deutlich zu erkennen. Von diesen erlangen röthlicher Orthoklas und Hornblende bei weitem das Uebergewicht. Quarz nimmt nur sehr untergeordnet an der Zusammensetzung Theil; indess ist auch Biotit noch in ziemlich erheblicher Menge vorhanden. Letzterer, wie die Hornblende, ist meist schon stark zersetzt, wie denn überhaupt das ganze Gestein nur lokal noch ein frischeres Aussehen hat. Die salpetersaure Lösung des Gesteinspulvers reagirt stark auf Phosphorsäure, so dass jedenfalls auch Apatit als accessorischer Gemengtheil vorkommt. Die mikroskopische Untersuchung hat dies bestätigt und zugleich auch noch Titaneisen als weiteren Uebergemengtheil nachgewiesen. Neben Orthoklas lassen die Dünnschliffe noch geringe Mengen von Mikroklin erkennen. Die Hornblende zeigt sich in denselben vielfach in eine licht-grüne, faserige Substanz umgewandelt. Die vereinzelten Quarze enthalten zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglicher Libelle. —

Mit der Zersetzung steht eine ausgezeichnet kugelförmige Absonderung im Zusammenhange, in Folge deren das Gestein sich an der Oberfläche durchweg in runde, kopfgrosse und noch grössere Blöcke auflöst, die oft aus mehreren, deutlich von einander gesonderten, isolirbaren Schalen und einem compacten inneren Kerne zusammengesetzt sind.

Etwa 110 Schritte von der Zschopaubrücke entfernt, an der Chaussee Wiesenbad-Wolkenstein, setzen 13 Schritte von einander, zwei 0,70 und 0,90 Meter mächtige Gänge von feinkörnigem Syenit im zweiglimmerigen Gneisse auf. Das feinkörnige Gestein ist auch hier bereits stark zersetzt. Von den Gemengtheilen sind röthlicher Orthoklas, sowie durchweg in ein licht-grünes Mineral umgewandelte Hornblende wiederum schon makroskopisch leicht zu erkennen.

Digitized by Google

Auch Quarz kann bereits mit der Lupe nachgewiesen werden. Das Mikroskop zeigt, dass der feldspathige Gemengtheil bei weitem vorherrschend aus Orthoklas besteht, während Plagioklas nur wenig vorhanden ist. Ersterer ist durchweg trübe durch körnige Einlagerungen von röthlichem Eisenoxyd. Statt kugelförmiger herrscht hier eine unregelmässig polyëdrische Absonderung vor, in Folge deren das Gestein in lauter kleine, scharfkantige Bruchstücke sich zerklüftet. Beide Gänge lassen sich am Abhange aufwärts nur noch auf kurze Distanz verfolgen.

Der Gang oberhalb der Fischhäuser bei Wolkenstein ist nur an einem Punkte undeutlich anstehend zu beobachten. Die von ihm herrührenden Blöcke sind aber doch in solcher Anzahl vorhanden, dass sich die Streichrichtung noch ziemlich genau feststellen lässt. Das Gestein besitzt klein- bis feinkörnige Textur und im Ganzen dunkel-bläulichschwarze Färbung. An seiner Zusammensetzung betheiligen sich als bereits makroskopisch unterscheidbare Gemengtheile Orthoklas (röthlich), Plagioklas, Quarz (bald in ziemlich beträchtlicher Menge, bald sehr zurücktretend), Hornblende, Biotit. Letzterer scheint in manchen Stücken ganz zu fehlen, ist aber in anderen wieder ziemlich reichlich vorhanden. Die ursprünglich braune Hornblende ist, wie mikroskopische Untersuchung ergeben hat, durch Zersetzung grünlich geworden und schliesslich in eine fein parallel- oder filzig verworrengefaserte Substanz übergegangen. Der Glimmer hat durch Umwandlung ebenfalls eine grünliche Farbe angenommen. Apatit, sowie winzige opake Körnchen kommen als accessorische Gemengtheile hinzu. Einzelne vom dunkelen Hauptgestein umschlossene Partieen von im Ganzen röthlicher Farbe bestehen aus einem kleinkörnigen Gemenge von vorherrschendem rothem Orthoklas und oft bis 1 Centimeter langen dünnen Hornblendesäulen, während Quarz und Biotit stark zurücktreten und auch Plagioklas nur sehr wenig vorhanden zu sein scheint.

Ein vierter Gang von Syenit durchsetzt den langflaserigen Gneiss etwas N. von der Einmündung des Heidelbaches in die Zschopau. Er besitzt eine Mächtigkeit von 2,5 Meter, streicht N. 40° W. und umschliesst in seiner unteren Partie ein ziemlich grosses, nach oben keilförmig sich verschmälerndes Fragment von langflaserigem Gneiss. Farbe dunkel-schwärzlich-grau. Textur äusserst feinkörnig, nur die Hornblende, sowie der feldspathige Gemengtheil makroskopisch noch unterscheidbar. Das Mikroskop weist ausserdem noch etwas Biotit, sowie Quarz, Apatit und opake Körnchen nach. Ein Handstück enthielt ein 4 Millimeter grosses eckiges Quarzkorn, wahrscheinlich als fremden Einschluss.

Am Westgehänge des Kunzelberges, zwischen Hopfgarten und Scharfenstein, setzen in geringer Entfernung von einander drei ungefähr rechtwinkelig auf die Eisenbahn streichende Syenitgänge im dunkelen Glimmerschiefer auf. Sie zeigen völlig dichte Textur, dunkel-graulichschwarze Farbe und feinsplitterigen Bruch. Die Gemengtheile sind makroskopisch kaum mehr einzeln zu erkennen. Eine (von Kalkowsky vorgenommene) mikroskopische Untersuchung ergab als Gemengtheile: Feldspath, wegen vorgeschrittener Zersetzung seiner Natur nach nicht mehr genauer bestimmbar, nicht selten in einzelnen porphyrisch ausgeschiedenen stark zersetzten Individuen von rhombischem Durchschnitt. Mit Bezug auf das amphoterolithische Mineral bleibt es meist zweifelhaft, ob dasselbe dem Augit oder der Hornblende angehört; es ist durchweg in Kalkspath und Viridit umgewandelt.

Digitized by Google

In der Grundmasse erscheinen indess einzelne porphyrische Individuen, deren Durchschnitte mit Bestimmtheit auf Augit hinweisen. Quarz tritt in kleinen Körnchen ziemlich häufig auf. Trübe, weisse, in der Grundmasse reichlich vorhandene Körnchen dürften vielleicht als Zersetzungsproduct von Titaneisen zu betrachten sein. Opake Erzparticelchen gehören wohl dem Eisenkiese an.

An der Marienberger Eisenbahn kommen in dem tiefen Einschnitt am Schlettenberge zwei 0,50 bis 1,50 Meter mächtige Gänge von Syenit zum Vorschein, welche N. 80° W. streichen und saiger stehen.

In dem Besser'schen Steinbruch, etwa 300 Meter SO. von dem Eisenbahneinschnitt am Schlettenberge setzt ein 0,50 Meter mächtiger Syenitgang mit NW. Streichen und fast saigerem Einfallen im Plattengneisse auf. Er scheint die Fortsetzung von einem der eben beschriebenen, im Eisenbahneinschnitt anstehenden Gänge zu sein. Das Gestein ist von dichter Textur und von dunkelgraulich-schwarzer Farbe.

Auf den Fundgruben Vater Abraham, Rudolph u. s. w. bei Lauta wurden Gänge von feinkörnigem Syenit durch den Bergbau an zahlreichen Stellen überfahren und von den Bergleuten schon seit langer Zeit fälschlicherweise als „Porphyr-" oder „Kalkgänge" bezeichnet. Man sieht sie hier an vielen Stellen sehr deutlich den Gneiss quer durchsetzen und seitlich scharf an ihm abschneiden. Oftmals sind sie stark verworfen. Die Erzgänge setzen an mehreren Stellen quer durch die Eruptivgänge hindurch. In einer Strecke folgt ein Erzgang einem schmalen Gang von Syenit auf ziemliche Distanz hin, so dass es den Anschein gewinnt, als sei die dem Syenit als Eruptionskanal dienende Spalte später von Neuem aufgerissen und mit Gangmineralien ausgefüllt worden. Die Mächtigkeit der Gesteinsgänge ist sehr verschieden und schwankt zwischen 0,10 und 3 Metern. Auch ihr Streichen ist durchaus inconstant. Die Textur des Gesteines ist stets sehr feinkörnig, die Farbe entweder graulich-violett oder licht-grau.

Glimmerdiorite. Nach der Art und Weise ihres Auftretens stimmen die Glimmerdiorite mit den Syeniten wesentlich überein. Sie bilden schmale, meist nur auf kurze Distanz zu verfolgende Gänge, die in den verschiedensten Streichrichtungen und gewöhnlich mit steilem, fast saigerem Einfallen das Nebengestein durchsetzen. Die Anzahl der Punkte, an denen anstehendes Gestein beobachtet werden kann, ist keine grosse.

Zwei Gänge streichen etwas SO. von Sig. 433,6 an der Eisenbahn zwischen Wiesa und Wiesenbad zu Tage. Ihr Gestein besitzt dunkel-schwärzlichgraue Farbe und sehr feinkörnige Textur. Biotit tritt unter den Gemengtheilen in reichlich eingestreuten Blättchen fast allein deutlich hervor.

Der feldspathige Gemengtheil besteht, mikroskopischer Untersuchung zufolge, aus vorherrschendem Orthoklas und verhältnissmässig wenig Plagioklas, Apatit und opake Körnchen erscheinen als accessorische Gemengtheile. Grössere, im Gemenge porphyrartig

Digitized by Google

inneliegende Partieen bestehen aus einem regellosen Gewirre oder büschelförmigen Gruppen grüner und brauner Nädelchen und sind nach aussen hin unregelmässig rundlich begrenzt.

Von den drei im Eisenbahneinschnitte am Schlettenberg unweit Marienberg anstehenden Eruptivgängen gehört einer ebenfalls zu den Glimmerdioriten. Das grünlich-schwarz gefärbte Gestein ist von sehr feinkörniger Textur, an seinen Salbändern sogar völlig dicht. Die Dünnschliffe zeigen eine ziemlich feinkörnige Grundmasse, bestehend aus Feldspathleistchen, deren nähere Bestimmung wegen der Kleinheit der Individuen nicht möglich ist, aus licht-braunen Blättchen von Biotit und viel Viridit, vielleicht ist auch Quarz vorhanden. Mit theils parallel-, theils verworren-flaserig angeordneter Viriditsubstanz erfüllte, porphyrartig hervortretende Krystalldurchschnitte scheinen ihren Conturen nach auf Augit hinzuweisen.

Etwas östlich von Sign. 409,6, am rechten steilen Gehänge des Pressnitzthales unweit Streckewalde tritt im glimmerreichen zweiglimmerigen Gneisse ein Gang von feinkörnigem Glimmerdiorit mit einem Streichen von N. 60° O. und ziemlich saigerem Fallen zu Tage. Das Gestein lässt Quarz, Orthoklas und viel Biotit (in kleinen, zum Theil regelmässig hexagonalen Blättchen) bereits makroskopisch erkennen. Die Hornblende ist in den Präparaten vielfach in ein licht-grünes Mineral zersetzt. Neben dem leidlich frischen, ziemlich reichlich vorhandenen Orthoklas kommt auch Mikroklin vor. Als accessorisch sind Apatit und opake Körnchen zu erwähnen.

Zweien, nur 4 bis 5 Schritte von einander entfernten, 1 Meter mächtigen, aber schlecht aufgeschlossenen Gängen von Glimmerdiorit begegnet man an der Chaussee von Wolkenstein nach Geringswalde, am linken Gehänge des gegen NO. gerichteten Thälchens.

Ein äusserst feinkörniger, schmutzig-grau gefärbter Glimmerdiorit findet sich in einem Gneisssteinbruch etwas SO. Sign. 557,8 zwischen Wolkenstein und dem Wolfsberg undeutlich aufgeschlossen. Der N. 53° W. streichende Gang zeichnet sich durch eine deutlich markirte kugelförmige Absonderung aus.

Die zahlreichen übrigen, lediglich durch zerstreute Bruchstücke angedeuteten Vorkommnisse von Glimmerdiorit und Syenit sind auf der Karte nur durch farbige Kreuze markirt worden. Die Entscheidung, ob man es im speciellen Falle mit einem Syenit oder mit einem Glimmerdiorit zu thun hat, konnte bei derartigen Vorkommnissen nicht immer mit Sicherheit getroffen werden, zumal da

Digitized by Google

überhaupt beide Gesteinsgruppen sich durchaus nicht scharf von einander abgrenzen lassen, wobei lediglich der grössere oder geringere Gehalt an Plagioklas und Biotit in Betracht kommt. Der Augit spielt in allen diesen Gesteinen stets nur die Rolle eines accessorischen Gemengtheiles. Diejenigen unserer Syenitvorkommnisse, welche Quarz in erheblicher Menge führen, könnten als Amphibolgranite bezeichnet werden.

C. Basalte.

Etwas östlich von Sign. 528,6 am rechten Gehänge des Thälchens unterhalb Neundorf liegen am Waldrande neben Fragmenten von Hauptgneiss ziemlich viele Stücke von Nephelin-Hauynbasalt zerstreut. Dieselben sind faust- bis kopfgross, von abgerundeter, unregelmässig-kugelförmiger Gestalt, und sehr unvollkommen concentrisch-schaliger Absonderung.

Das Gestein ist meist schon ziemlich stark zersetzt. Es zeigt eine dichte Grundmasse mit ziemlich zahlreich ausgeschiedenen Augitkrystallen. Die Grundmasse erweist sich unter dem Mikroskop als aus einem Gewirre von Augitmikrolithen, opaken Körnchen von Magneteisen und theilweise hexagonal begrenzten Nephelinen bestehend. Die recht häufigen Hauynkryställchen sind zum Theil so dicht mit dem charakteristischen Strichsysteme erfüllt, dass sie fast opak erscheinen.

IV. Mineralgänge (Quarzgänge und Erzgänge).

Die Mineralgänge der Section Marienberg erfahren gemeinsam mit denen der angrenzenden Sectionen Geyer, Elterlein, Annaberg, Zöblitz und Zschopau eine specielle Beschreibung von Seiten des Herrn Oberbergrathes H. Müller in Freiberg. In die geologische Karte von Section Marienberg wurden die dortigen Gänge unter Leitung des letzteren von Herrn Markscheiderassistent Weinhold eingetragen.

V. Schwemmland.

Die recenten Formationen, also die Ablagerungen der heute noch thätigen fliessenden Gewässer, gliedern sich auf Section Marienberg in folgender Weise:

Digitized by Google

Alluvium	der Bäche	Geneigter Wiesenlehm, local mit Torf, Zinnführendes Seifengebirge.
	der Flüsse	Aulehm, lokal mit Torf, Flusskies und -sand.
Diluvium		Gehängelehm, Alter Flussschotter.

1. Diluvialbildungen.

In den Thälern der Zschopau und Pressnitz, sehr untergeordnet in demjenigen des Pöhlbaches finden sich Ablagerungen von altem Flussschotter in beträchtlicher Höhe über der jetzigen Thalsohle. Man begegnet ihnen besonders an denjenigen Stellen, wo der Fluss in knieförmigen Biegungen seine Richtung plötzlich ändert und zwar dann stets auf dem der Prallstelle gegenüberliegenden flacheren Gehänge.

Im Zschopauthale gehören hierher die Schotterbildungen nordwestlich vom Mikrogranit-Gang bei Wiesa; nördlich von Sign. 433,6; an der Ostgrenze der Wiesenbader Granitpartie; nahe dem Zusammenfluss von Pöhlbach und Zschopau; an der Flussbiegung südlich von Sign. 402,5; an der Vereinigung der Pressnitz mit der Zschopau; südöstlich von Niederau; bei den Fischhäusern oberhalb Wolkenstein. Das Pressnitzthal hat solche aufzuweisen westlich von der Fabrik Finsterau; östlich von Sign. 417,2 bei der Höllmühle; westlich von Sign. 422,8 an der Einmündungsstelle des Fichtenbaches in die Pressnitz; am linken Ufer südlich Jüdenstein; unweit der Oelmühle oberhalb Boden und bei Nieder-Schmiedeberg. Endlich gehört hierher eine Ablagerung von Flussschotter bei der Fabrik Kannelloch im Platten- (Pöhlbach-) Thale. Die erwähnten Aufschlüsse nördlich von Wiesa bieten folgendes Profil:

Rasendecke.

2,4 Meter feiner, sandiger Lehm, mit zahlreichen weissen Glimmerblättchen, Schichtung ziemlich deutlich;

1,5 à 1,8 Meter Kies. Die Geschiebe bestehen aus zweiglimmerigem Gneiss, Glimmerschiefer, Greifensteingranit, porphyrartigem Mikrogranit, Basalt;

anstehender, zersetzter Gneiss. —

Die Schotterbildung beginnt im Niveau des Flusses, reicht aber, wie zahlreiche über die Felder zerstreute Geschiebe bekunden, 12 bis 15 Meter über den derzeitigen Wasserspiegel am Gehänge hinauf. Die Dimensionen der Geschiebe erreichen selten Kopfgrösse; Kanten und Ecken sind stets völlig abgerundet.

Die übrigen Schottervorkommnisse des Zschopauthales und Pressnitzthales sind weniger gut aufgeschlossen. Dasjenige des Plattenthales unweit Kannelloch besteht vorherrschend aus grossen Blöcken von Leucitbasalt des Pöhlberges bei Annaberg.

Ausser Zusammenhang mit diesem Flussschotter treten an andern Stellen des Hauptthales Ablagerungen von mehr lehmartiger Beschaffenheit auf, welche ähnlich, wie die alten Flussschotter, an den

Digitized by Google

Thalgehängen sich weit über den heutigen Wasserspiegel hinaufziehen.

Im Zschopauthal finden sie sich unweit Wiesenbad auf der rechten und linken Seite des Flusses; südlich Schmidt's Holzschleiferei; bei der Fabrik Niederau; oberhalb der Eisenbahn zwischen Station Wolkenstein und Sign. 388,6; gegenüber den Gartenhäusern unterhalb Wolkenstein; bei der Ziegelei gegenüber der Einmündung des Heidelbaches; im Pressnitzthale bei der Streckewalder Brücke; südlich von der Einmündung des Fichtenbaches bei Boden, zwischen Hirschleithe und Sign. 455,1; an der Einmündung des Schindelbaches. Auch die Lehmablagerungen bei der Paradiesmühle im Pöhlbachthale und südlich der Brückenmühle auf der rechten Seite des Sandbaches dürften hierher gehören.

Petrographisch lassen sich die Gehängelehme von den unten anzuführenden geneigten Wiesenlehmen kaum unterscheiden. Meist sind sie von sandiger Beschaffenheit, gelblich gefärbt und mehr oder weniger mit Bruchstücken der in der Nähe anstehenden Gesteine verunreinigt. Technische Verwerthung erleiden sie nicht häufig, doch bezieht z. B. die Ziegelei bei der Fabrik Niederau, diejenige gegenüber der Einmündung des Heidelbachthales und die bei der Paradiesmühle ihr Material aus in der Nähe befindlichen Gruben im Gehängelehm. Derselbe ist bei Niederau bis auf 1,8 Meter Tiefe aufgeschlossen, erreicht bei der Paradiesmühle über 2 Meter Mächtigkeit und zeigt hier folgende Beschaffenheit:

1,45 Meter bräunlicher und gelblicher, wenig plastischer unreiner sandiger Lehm;
0,85 Meter bläulicher plastischer Lehm, reich an kleinen Glimmerblättchen und Quarzkörnchen. —

Der Gehängelehm wie der Flussschotter gestatten meist nur eine annähernde Bestimmung ihrer Grenzen, jedoch sprechen sich dieselben nicht selten schon in der charakteristischen Configuration des Terrains aus.

Die alten Flussschotter sind Ablagerungen der heute noch in den betreffenden Thälern fliessenden Gewässer. Sie entstanden zu einer Zeit, als der Thalboden noch 10 bis 12 Meter über dem heutigen Wasserspiegel lag, das Thal aber im Wesentlichen schon die gegenwärtige Gestaltung angenommen hatte. Bei der späteren Vertiefung der Thalsohle wurde jedenfalls ein grosser Theil der erst entstandenen Ablagerungen wieder forttransportirt, so dass an vielen Stellen nichts von ihnen mehr erhalten blieb oder nur einzelne zerstreute Geschiebe ihr früheres Vorhandensein noch bekunden. Nach Ablagerung und Trockenlegung der alten Flussschotter und in dem Maasse als sich die Thalgründe mehr und mehr vertieften, wurden die an den Thalgehängen entstandenen thonigen

Digitized by Google

Verwitterungsprodukte der Gesteine durch die abspülende Thätigkeit des Regens dem Fusse der Gehänge zugeführt, häuften sich hier allmählich an und gaben so zur Entstehung des Gehängelehmes Veranlassung.

2. Alluvium der Flüsse.

Aulehm, Flusskies und -sand. Als solche werden diejenigen Flussanschwemmungsprodukte von lehmiger, kiesiger und sandiger Beschaffenheit bezeichnet, welche in den Hauptthälern und bedeutenderen Nebenthälern den jetzigen ebenen Thalboden bilden. Wir finden sie auf Section Marienberg längs den Ufern der Zschopau und Pressnitz in ziemlich beträchtlicher horizontaler Verbreitung, sie folgen selbst noch dem Pöhlbach bis an die Südgrenze der Section thalaufwärts. Eine Trennung der Lehme, Sande und Kiese ist kartographisch nicht durchführbar; jedoch herrschen die Kiese und Sande im Zschopau- wie im Pressnitzthale bei weitem vor. An Stellen, wo Kies gegraben wird, überzeugt man sich, dass die Geschiebe durchaus von im oberen Theile des Stromgebietes anstehenden Gesteinen herrühren. Die Sande sind meist etwas thonig, reich an kleinen Glimmerblättchen und zeigen deutliche Schichtung.

3. Alluvium der Bäche.

a. Geneigter Wiesenlehm. In dem oberen Theile der Hauptthäler, soweit sich noch kein ebener Thalboden gebildet hat, sowie in den Nebenthälern und kleineren Depressionen der Oberfläche trifft man mehr oder weniger mächtige Ablagerungen eines von den benachbarten Abhängen her zusammengeschwemmten Lehmes, der als geneigter Wiesenlehm bezeichnet worden ist, da der von ihm gebildete Boden, seiner sumpfigen Beschaffenheit halber, für Forst- und Ackerbau wenig geeignet und daher vorherrschend der Wiesencultur dienstbar gemacht ist. Seiner petrographischen Beschaffenheit nach besteht der geneigte Wiesenlehm aus einem mageren, unreinen, kalkfreien Thone, von licht-graulicher, gelblicher bis bläulicher Farbe; Quarz- und Feldspathbröckchen, Glimmerblättchen, kleine Fragmente der in der Nähe anstehenden Gesteine sind als Verunreinigungen in grosser Menge darin vorhanden.

Trotz dieser oft sehr steinigen Beschaffenheit bildet der Wiesenlehm auf dem Gebiete der Section doch das fast ausschliessliche Material zur Herstellung von Dachziegeln, Ziegelsteinen und sonstigen Thonwaaren. Von den auf Section Marienberg zahlreich

Digitized by Google

vorhandenen Ziegeleien wird er zum Theil unmittelbar in rohem Zustande verarbeitet, zum Theil aber muss er vorher geschlemmt und so von seinen gröberen Verunreinigungen befreit werden. Seine Mächtigkeit kann ziemlich schwanken; sie beträgt aber selbst in der Mitte der Ablagerungen selten mehr als 3 bis 4 Meter und nimmt gegen die Ränder und oberen Theile der Thäler hin allmählich ab, wie dies aus der oben angeführten Bildungsweise unmittelbar hervorgeht. Die auf den Höhen an Ort und Stelle liegengebliebenen Verwitterungsproducte wurden nicht mit zu den Alluvialbildungen gerechnet und kartographisch nicht besonders hervorgehoben, selbst da nicht, wo sie bereits eine erhebliche Mächtigkeit erlangt haben.

b. Torf und Moor. Wo der Wiesenlehm grössere Mächtigkeit und Ausdehnung besitzt, giebt er wegen seiner Wasserundurchlässigkeit sehr oft zu lokaler Versumpfung Anlass und stellt dadurch auch dem rationellen Wiesenbau bedeutende Hindernisse in den Weg. An der eigenthümlichen, aufgequollenen Beschaffenheit des ganzen Terrains macht sich diese Sumpf- und Moorbildung oft schon von Weitem in auffälliger Weise bemerkbar und geht local so weit, dass förmliche Torfablagerungen in grösserer Ausdehnung und Mächtigkeit entstehen. Solche Torfe finden sich auf Section Marienberg: Nördlich der Strasse von Gross-Rückerswalde nach Station Gelobt-Land (schlammiger Wiesentorf, bis 0,75 Meter mächtig, mit wenig Baumwurzeln; darunter zäher, licht-bläulicher Lehm mit Gneissfragmenten).

Die Mooshaide bei Marienberg, dieses ausgedehnteste Torflager der Section, besitzt eine 3,5 Meter erreichende Mächtigkeit. An der Zusammensetzung des Torfes betheiligen sich ausser den gewöhnlichen krautartigen Gewächsen (Gräsern, Moosen, Bitterklee u. s. w.) Stücke von Holz und Rinde der Fichte, Kiefer, Tanne und Birke, seltener sind Eiche, Erle und Haselnuss vertreten. Die Stämme finden sich stets in liegender Stellung; in den oberen Schichten des Torfes sind die Hölzer besonders reichlich vorhanden. Unter dem Torf folgt wiederum ein zum Theil an Gesteinsbruchstücken reicher Wiesenlehm. (Beim Bau des Torfmeisterhauses soll erst „Letten“, dann „Kies“, ca. 1,5 Meter mächtig, hierauf wiederum „Lehm“ unter dem Torfe erschlossen worden sein.)

Winkler stellte über Beschaffenheit, Kohlenstoffgehalt und Brennwerth des Mooshaider Torfes Untersuchungen an, denen folgende Angaben entnommen worden

Digitized by Google

sind: Der Streichtorf ist hellbraun, von ziemlich veränderlicher Dichtigkeit, theils fest und speckig, theils locker und voll Gewürzel; 1000 Stück desselben wiegen 650 Pfund; 1 Pfund des geriebenen und gesiebten Probepulvers reducirte 15,52 Pfund Blei. Er entzündet sich nicht sehr rasch, giebt dann aber eine gute und ausdauernde Flamme, geht jedoch nach dem Abflammen bald in Asche über. Er gehört zu den besten Torfen, jedoch macht man ihm den Vorwurf, dass er sehr schwefelhaltig sei und schlecht rieche. Ungefähre Zusammensetzung: 50,7 Kohlenstoff; — 41,8 Wasser und flüchtige Stoffe; — 7,5 Asche. Ungefähres Wirkungsverhältniss: 1 Klafter (= 108 Cubikfuss = 1800 Pfund) Fichtenholz entspricht 1409 Pfund Torf oder 2165 Torfziegeln.

100 Pfund Torf gaben 35,5 Pfund Kohle, bestehend aus 28,0 Kohlenstoff, 7,5 Asche, oder nach Procenten: 78,8 Kohlenstoff, 21,2 Asche. Der Verkohlungsverlust an Kohlenstoff betrug gegen 45%. Die Kohle hält gut zusammen.

Der Stichtorf ist braun, leicht, holzig und zerbrechlich, gleichwohl nicht, wie andere dergleichen Rasentorfe, blos schnell aufflackernd, sondern selbst zur Erzeugung einiger Glühhitze geeignet und also sehr brauchbar, zumal da er höchst wenig durch Asche belästigt. 1000 Ziegel wogen 520 Pfund und ein Pfund reducirte 16,76 Pfund Blei. Ungefähre Zusammensetzung: 54,7 Kohlenstoff; — 44,3 Wasser und flüchtige Stoffe; — 1,0 Asche. Ungefähres Wirkungsverhältniss: 1 Klafter (= 100 Cubikfuss = 1800 Pfund) Fichtenholz entspricht 1305 Pfd. Torf oder 2510 Torfziegeln. 100 Pfund Torf gaben 31 Pfund Kohle, bestehend aus 30,0 Kohlenstoff, 1,0 Asche oder nach Procenten aus 96,8 Kohlenstoff, 3,2 Asche. Der Verkohlungsverlust an Kohlenstoff betrug ca. 45%. Diese Kohle, welche so rein und kräftig wie Holzkohle war, ist gleichwohl für den Gebrauch nicht darzustellen, da sie zum grössten Theil zu Staub zerfällt.

Die Torfvorkommnisse bei Lauta werden nur zeitweise abgebaut. In einer der dortigen Gruben wurde als Liegendes ein blauer thoniger Lehm, darüber etwa 0,90 Meter Torf getroffen; ein zweiter Aufschluss zeigte zu unterst einen 1,5 Meter mächtigen, bläulichen, ziemlich plastischen und an Gesteinsfragmenten sehr armen Lehm, bedeckt von 0,30 Meter mächtigem, schwärzlichem, torfartigem Humus. Auch im Thälchen südlich vom Vorwerke Jüdenhain bis zum Torfstich bei Heinzebank breitet sich über dem Wiesenlehm fast überall eine geringe Decke von schwarzem und lockerem torfartigem Humus aus, ohne dass es hier zur Bildung wirklicher Torflager gekommen wäre.

Der zum Rittergut Heinzebank gehörige Torfstich ist zur Zeit grossentheils bereits abgebaut. Wo das Brennmaterial noch in ganzer Mächtigkeit vorhanden ist, da beträgt diese 2,30 bis 2,50 Meter. Unter dem Torf folgt auch hier wieder ein bläulicher schmutziger Lehm. Unter den Hölzern, welche in dem sonst vorherrschend aus Moosen zusammengesetzten Torf stecken, sieht man neben Fichten ziemlich viele Reste von Birken. Die abgebrochenen

Digitized by Google

Strünke stehen zum Theil noch aufrecht, zum Theil sind sie umgestürzt. Im Uebrigen ist die ganze Torfmasse von unten bis oben von ziemlich derselben Beschaffenheit und auch ziemlich gleich reich an Holzfragmenten. Auf eine periodisch unterbrochene Bildung scheint nichts hinzudeuten.

In geringer Ausdehnung findet sich Torf endlich noch nördlich und südlich von Lauterbach, sowie nahe dem SO.-Ende von Schneisse 7—7, nördlich vom Lauterbacher Knochen. Ein regelmässiger Abbau findet an diesen Punkten nicht statt.

c. Zinnführendes Seifengebirge.

Zinnseifen besitzen auf Section Marienberg nur eine sehr geringe Verbreitung, sie sind auf das NO.-Gehänge der Vierung, sowie auf ein Seitenthälchen des Heidelbachthales, westlich Sign. 588,3 bei Falkenbach beschränkt. An der Vierung besteht ihr Material aus lauter kleinen, eckigen, mit feinkörnigem Grus untermischten Gneissfragmenten, welche offenbar lediglich dem in nächster Nähe anstehenden Gesteine entstammen und sich, ohne irgend einen merklichen Transport zu erleiden, als grober Verwitterungsschutt am Gehänge angehäuft haben. Die vereinzelt eingestreuten Körner von Zinnstein, nach welchen diese Schuttmassen früher vielfach durchwühlt wurden, lassen sich auf die zahlreichen Zinnsteingänge zurückführen, welche an der Vierung im zweiglimmerigen Gneisse aufsetzen und noch bis vor kurzer Zeit bergmännisch abgebaut wurden.

VI. Mineralquellen.

Auf Section Marienberg entspringen zwei Mineralquellen, welche ihrer heilkräftigen Wirkungen halber schon vor langer Zeit zur Anlage von Bädern Veranlassung gegeben haben.

a) Die Wiesenbader Quelle, welche bereits im Jahre 1501 gefasst und in Gebrauch genommen worden ist, entspringt dicht an der Grenze zwischen Granit und zweiglimmerigem Gneiss. Ihr Wasser besitzt eine Temperatur von 21,7° C und nach einer von Fresenius ausgeführten Analyse folgende Zusammensetzung:

In 10,000 Grammen desselben sind enthalten:

Chlornatrium	0,2537	Gr.
Schwefelsaures Natron .	0,1716	„
Kohlensaures Natron .	2,4509	„
Schwefelsaures Kali . .	0,0070	„

Digitized by Google

Kohlensaures Kali . .	0,3103	Gr.
Kohlensaure Magnesia .	0,0707	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0085	„
Kieselsäure	0,2934	„
Kohlensäure halbgebunden	0,8799	„
Kohlensäure frei . . .	0,5965	„
Baryt Spuren.		
	5,0425	Gr.

b) Die Quelle von Warmbad Wolkenstein soll auf dem, im zweiglimmerigen Gneisse aufsetzenden Eisensteingang Neugeboren Kindlein entspringen und zufällig bei dessen Abbau entdeckt worden sein.

Ihr Wasser besitzt eine Temperatur von 30° C und nach einer Analyse von Stöckhardt folgende Zusammensetzung:

Bestandtheile	in 1000 C.C Wasser	in 1 Pfund Wasser = 7680 Gran
Kohlensaure Kalkerde	0,04088	0,336 Gr.
Kohlensaure Magnesia	0,01052	0,086 „
Kohlensaures Natron	0,10232	0,840 „
Schwefelsaures Natron	0,10232	0,290 „
Chlornatrium	0,04480	0,368 „
Kieselerde.	0,00656	0,054 „
Eisenoxyd, Thonerde und Phosphorsäure	0,00440	0,036 „
	0,24476	2,010 „

Leipzig, Druck von Giesecke & Devrient.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 1. — Orographische Verhältnisse S. 2.

I. Die Gneissformation.

A. Petrographische Verhältnisse S. 4. — Gruppirung der Varietäten S. 6.

1. Zweiglimmerige Gneisse.

a. Körnig-flaserige Varietät S. 7. — b. Lang- und knotig-flaserige Varietät S. 9. — c. Feinkörnig-dünnplattige Varietät S. 10. — d. Kleinkörnig-schuppige Varietät S. 11. — e. Grossflaserige Varietät S. 12.

2. Muscovitgneisse.

Rother Gneiss und seine Varietäten S. 13.

3. Dichte Gneisse S. 15.

4. Der Gneissformation untergeordnete Einlagerungen.

1. Amphibolite S. 19. — 2. Lager von Magneteisenstein, Kalkstein und Strahlstein S. 23.

B. Verbandverhältnisse der Gneissformation S. 27.

II. Die Glimmerschieferformation.

A. Petrographische Verhältnisse und Gruppirung der Varietäten S. 28.

1. Muscovitschiefer und 2. Feldspathführende Glimmerschiefer S. 30. — 3. Heller Gneissglimmerschiefer S. 32. — 4. Dunkeler Glimmerschiefer S. 33. — 5. Dunkeler Gneissglimmerschiefer S. 35. — 6. Muscovitgneiss S. 36. — 7. Amphibolite S. 36. — 8. Quarzitschiefer S. 37. — 9. Kalksteine S. 38. — 10. Lager von Eisenkies und Blende S. 42. — 11. Magneteisenstein S. 43.

B. Gliederung und Verbandverhältnisse der Glimmerschieferformation S. 43.

C. Lagerungsverhältnisse der Glimmerschieferformation zur Gneissformation S. 45.

D. Architektonik der archaeischen Formationen S. 45. — Die Wiesenbader Verwerfung S. 47.

III. Eruptivgesteine innerhalb der archaeischen Formationen.

A. Granit, 1. normaler S. 48. — 2. porphyrischer Mikrogranit S. 52.

B. Feinkörnige Syenite und Glimmerdiorite S. 56.

C. Basalt in Blöcken S. 61.

IV. Erzgänge S. 61.

V. Schwemmland.

1. Alter Flussschotter und Gehängelehm S. 62. — 2. Alluvium der Flüsse S. 64. — 3. Alluvium der Bäche S. 64.

a. geneigter Wiesenlehm S. 64. — b. Torf und Moor S. 65. — c. Zinnführendes Seifengebirge S. 67.

VI. Mineralquellen.

Die Quellen von Wiesenbad und Warmbad Wolkenstein S. 67.

Leipzig, Druck von Gieseche & Devrient.

Digitized by Google